



**6020.181/091**

**Concertor™**



# Содержание

<b>1 Подготовка и техника безопасности.....</b>	<b>3</b>
1.1 Введение.....	3
1.2 Терминология и предупреждающие знаки для обеспечения безопасности.....	3
1.3 Безопасность пользования.....	4
1.4 Изделия с допуском «Ех».....	4
1.5 Особые опасности.....	6
1.5.1 Биологически опасные вещества.....	6
1.5.2 Промывание кожи и глаз.....	6
1.6 Защита окружающей среды.....	6
1.7 Утилизация изделия в конце срока эксплуатации.....	6
1.8 Запасные части.....	7
1.9 Гарантия.....	7
<b>2 Транспортирование и хранение.....</b>	<b>8</b>
2.1 Осмотр изделия при получении.....	8
2.1.1 Осмотрите упаковку.....	8
2.1.2 Осмотрите устройство.....	8
2.2 Рекомендации по транспортированию.....	8
2.2.1 Меры предосторожности.....	8
2.2.2 Подъем.....	8
2.3 Диапазон температур при перевозке, перегрузке и хранении.....	9
2.4 Указания по хранению.....	10
<b>3 Описание изделия.....</b>	<b>11</b>
3.1 Конструкция насоса.....	11
3.2 Датчики.....	14
3.3 Контрольно-диагностическое оборудование.....	14
3.4 Табличка технических данных.....	15
3.5 Сертификаты.....	16
3.6 Система условных обозначений изделия.....	17
<b>4 Установка.....</b>	<b>19</b>
4.1 Меры предосторожности.....	19
4.2 требования.....	20
4.3 Выполните механический монтаж устройства.....	20
4.3.1 Подготовка места: новая установка в варианте Р.....	20
4.3.2 Установка насоса: Установка в варианте Р.....	21
4.3.3 Установка насоса: Установка в варианте S.....	22
4.3.4 Монтаж насоса: установка типа Т.....	23
4.3.5 Монтаж насоса: установка типа Z.....	24
<b>5 Подключение устройства.....</b>	<b>26</b>
5.1 Меры предосторожности.....	26
5.1.1 Заземление.....	27
5.2 требования.....	28
5.3 Выполнение электрических соединений.....	29
5.3.1 Кабель SUBCAB™.....	29
5.3.2 Подключение кабеля двигателя к насосу.....	30
5.3.3 Подключите кабель двигателя к сети питания и к контрольному оборудованию.....	31

---

5.4	Схемы кабельных соединений.....	33
<b>6</b>	<b>Эксплуатация.....</b>	<b>36</b>
6.1	Меры предосторожности.....	36
6.2	Блоки с встроенными интеллектуальными приводами: пуск и перезапуск.....	36
6.3	Пуск насоса.....	37
6.4	Обработка сигналов тревоги.....	38
6.4.1	Аварийные сигналы и сообщения.....	38
6.4.2	Работа в аварийном режиме.....	38
<b>7</b>	<b>Техническое обслуживание.....</b>	<b>39</b>
7.1	Меры предосторожности.....	39
7.2	Осмотрите место проведения работ, для которых требуется допуск на огнеопасные работы.....	40
7.3	Требования по техническому обслуживанию.....	40
7.4	Значения крутящего момента.....	41
7.5	Периодичность технического обслуживания.....	41
7.5.1	Осмотр.....	42
7.5.2	Капитальный ремонт.....	43
7.6	Слейте жидкость из корпуса статора.....	43
7.7	Замените масло.....	44
7.8	Замена рабочего колеса: установки типа P, S, T, Z.....	47
7.8.1	Снимите насос с установки: установки типа T, Z.....	47
7.8.2	Демонтаж рабочего колеса.....	49
7.8.3	Установка рабочего колеса.....	49
<b>8</b>	<b>Устранение неисправностей.....</b>	<b>52</b>
8.1	Устранение неисправностей в электрической цепи.....	52
8.2	Ограничения проверки изоляции.....	52
8.3	DST 001 инструмент для обслуживания.....	52
8.4	Насос не запускается.....	53
8.5	Рабочее колесо не вращается.....	54
8.6	Насос запускается, но останавливается через 10 секунд.....	54
8.7	Останов насоса.....	55
8.8	Насос не получает команды от контроллера/дистанционного телеметрического блока/ПЛК.....	55
8.9	Насос самопроизвольно запускается, останавливается и снова запускается в быстрой последовательности.....	56
8.10	Насос перекачивает слишком мало воды или не перекачивает воду вовсе.....	57
8.11	DST 001: Ошибка связи с устройством.....	58
<b>9</b>	<b>Техническое руководство.....</b>	<b>59</b>
9.1	Технические данные двигателя.....	59
9.2	Ограничения применения.....	59
9.3	Минимально допустимый уровень жидкости.....	59

# 1 Подготовка и техника безопасности

## 1.1 Введение

### Цель настоящего руководства

Цель настоящего руководства — предоставить информацию о работе с устройством. Прежде чем приступать к работе, внимательно прочитайте руководство.

### Прочитайте и сохраните данное руководство

Сохраните настоящее руководство для дальнейших справок и обеспечьте его доступность на объекте размещения изделия.

### Предусмотренное применение



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Эксплуатация, установка или обслуживание устройства любым способом, не описанным в данном руководстве, может привести к смерти, серьезным травмам, повреждению оборудования и окружающей обстановки. Сюда входит любое внесение изменений в оборудование и использование запасных частей, предоставленных не компанией Xylem. При наличии вопросов относительно использования оборудования по назначению перед выполнением работ следует проконсультироваться с уполномоченным представителем компании Xylem.

### Другие руководства

См. также требования техники безопасности и руководства производителей оборудования, поставляемого отдельно для эксплуатации данной системы.



## 1.2 Терминология и предупреждающие знаки для обеспечения безопасности


### О предупреждающих знаках и сообщениях

Перед эксплуатацией изделия необходимо внимательно прочитать и понять предупреждающие сообщения, а также следовать изложенным в них требованиям техники безопасности. Предупреждающие знаки и сообщения призваны предотвращать следующие опасные ситуации:

- Индивидуальные несчастные случаи и проблемы со здоровьем
- Повреждение изделия и окружающей обстановки
- Неисправности изделия

### Степени опасности

Степень опасности	Индикация
 <b>ОПАСНОСТЬ:</b>	опасная ситуация, наступление которой приведет к смертельному исходу или тяжелой травме
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b>	опасная ситуация, наступление которой может привести к смертельному исходу или тяжелой травме

Степень опасности	Индикация
 <b>ОСТОРОЖНО:</b>	опасная ситуация, наступление которой может привести к легкой травме или травме средней тяжести
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b>	Предупреждения используются, если существует риск повреждения оборудования или ухудшения производительности, но не опасность получить травму.

### Особые символы

Некоторые категории опасностей обозначены символами (см. следующую таблицу).

Опасность поражения электрическим током	Опасность воздействия магнитного поля
 <b>Опасность поражения электрическим током:</b>	 <b>ОСТОРОЖНО:</b>

## 1.3 Безопасность пользования

Необходимо соблюдать все постановления, кодексы и директивы по охране здоровья и безопасности.

### Объект

- Прежде чем приступать к работе с изделием (например, перемещать, устанавливать или обслуживать), необходимо соблюдать процедуры маркировки/блокировки.
- Учитывайте опасности, связанные с наличием в рабочей зоне газов и паров.
- Учитывайте место около оборудования и любые опасности, которые может представлять объект или расположенное рядом оборудование.

### Квалифицированный персонал

Изделие должен устанавливать, эксплуатировать и обслуживать только квалифицированный персонал.

### Защитные приспособления и оборудование

- При необходимости используйте средства индивидуальной защиты, например каски, очки, перчатки, обувь и дыхательное оборудование.
- Все защитные функции изделия должны функционировать и использоваться каждый раз при его эксплуатации.

## 1.4 Изделия с допуском «Ex»

При работе с изделием, имеющим допуск «Ex», необходимо выполнять эти специальные инструкции.

### Требования к персоналу

Персонал, работающий во взрывоопасных условиях с изделиями, имеющими допуск «Ex», должен соответствовать следующим требованиям.

- Любые работы по техобслуживанию изделия должны выполняться квалифицированными электриками и уполномоченными компанией Xylem

механиками. При установке во взрывоопасных условиях следует соблюдать особые правила.

- Все пользователи должны быть ознакомлены с возможными рисками поражения электротоком, а также опасностями, связанными с химическими и физическими свойствами газов и/или паров, присутствующих в зонах повышенной опасности.
- Все работы по техобслуживанию изделий с допуском «Ех» должны соответствовать международным и национальным стандартам (например, IEC/EN 60079–17).

Компания Хулет снимает с себя любую ответственность за работы, проводимые необученным и неквалифицированным персоналом.

### Требования к изделию и обращению с изделием

При использовании изделия с допуском Ех во взрывоопасных условиях необходимо соблюдать следующие правила:

- Используйте изделие только согласно одобренным характеристикам двигателя.
- Оборудование не должно работать всухую. Во время работы спиральная камера насоса должна быть заполнена жидкостью. Холостой пуск во время техобслуживания и осмотра разрешен только за пределами зоны, относящейся к классу повышенной опасности.
- Выполнение работ разрешается только после отключения изделия и панели управления от источника электрического питания и цепи управления во избежание непредвиденной подачи энергии.
- Открывать изделие при подключенном электрическом питании или наличии в атмосфере взрывоопасных газов запрещено.
- Для автоматических устройств регулировки уровня, устанавливаемых в зоне класса опасности 0, следует использовать искробезопасные электрические цепи.
- Предел текучести крепежных деталей должен соответствовать значениям, указанным в исполнительном чертеже и спецификациях изделия.
- Запрещено вносить конструктивные изменения в оборудование без предварительного согласования с уполномоченным представителем компании-производителя изделий с допуском «Ех»Хулет.
- Следует использовать только запасные частиХулет, поставляемые уполномоченным представителем компании-производителя изделий с допуском «Ех»Хулет.
- Термоконттакты на обмотке статора должны быть правильно подключены к отдельной цепи управления двигателем и должны использоваться. Термоконттакты следует подключить к устройству контроля, которое отключает питание сразу после активации. Данное действие предотвращает повышение температур свыше разрешенного значения.
- Ширина огнестойких соединений больше значений, указанных в таблицах стандарта IEC 60079–1.
- Зазор между огнестойкими соединениями меньше значений, указанных в таблице 1 стандарта IEC 60079–1.
- Ремонтировать взрывонепроницаемые соединения ЗАПРЕЩЕНО.
- Окружающая температура: от –20°С до 40°С.

### Указания по соответствию нормам

Соответствие нормам обеспечивается только при эксплуатации блока по назначению. Не допускается изменять условия эксплуатации без разрешения уполномоченного представителя Хулет. При установке и техобслуживании взрывоустойчивых продуктов необходимо соблюдать директивы и действующие стандарты (например, IEC/EN 60079–14).

### Минимально допустимый уровень жидкости

Допуск для взрывозащищенных устройств определяется минимально допустимым уровнем жидкости. См. [Техническое руководство](#) на стр. 59.

## Контрольно-диагностическое оборудование

Для улучшения соблюдения техники безопасности следует использовать контрольно-диагностическое оборудование. В частности, примерами контрольно-диагностического оборудования являются следующие устройства:

- индикаторы уровня;
- Датчики температуры в дополнение к термодатчикам статора

Любые термодатчики или устройства термозащиты, поставляемые с насосом, должны быть установлены и использоваться всегда.

## 1.5 Особые опасности

### 1.5.1 Биологически опасные вещества

Данное изделие предназначено для работы с жидкостями, которые могут представлять опасность для здоровья. При работе с изделием соблюдайте следующие правила:

- Убедитесь, что все сотрудники, имеющие контакт с биологически опасными веществами, прошли необходимую вакцинацию от возможных инфекций.
- Соблюдайте строгую личную гигиену.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Биологическая опасность**

Опасность заражения. Перед выполнением работ по техническому обслуживанию установки ее следует тщательно промыть чистой водой.

### 1.5.2 Промывание кожи и глаз

Следуйте указанным рекомендациям в случае попадания химических веществ или вредных жидкостей в глаза или на кожу.

Условие	Действия
Попадание химических веществ или вредных жидкостей в глаза	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принудительно раскройте веки пальцами.</li> <li>2. Промойте глаза специальной мойкой для глаз или струей воды, как минимум 15 минут.</li> <li>3. Обратитесь к врачу.</li> </ol>
Попадание химических веществ или вредных жидкостей на кожу	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Снимите загрязненную одежду.</li> <li>2. Промывайте поврежденное место водой с мылом, не менее 1 минуты.</li> <li>3. При необходимости обратитесь к врачу.</li> </ol>

## 1.6 Защита окружающей среды

### Выбросы и утилизация отходов

Соблюдайте местное законодательство, регулирующее:

- Передачу информации о выбросах органам власти
- Сортировку, переработку и утилизацию твердых и жидких отходов
- Очистку разлитых веществ

### Нестандартные объекты



#### **ОСТОРОЖНО: Радиационная опасность**

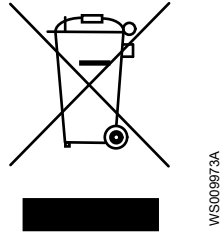
НЕ допускается отправлять изделие, которое подвергалось ядерному излучению, в компанию Xylem без предварительного согласования и принятия соответствующих мер.

## 1.7 Утилизация изделия в конце срока эксплуатации

Утилизируйте все отходы в соответствии с местным законодательством.



---

**Только для ЕС: Правильная утилизация данного изделия — Директива об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE)**

Это обозначение на изделии, принадлежностях или документации означает, что в конце срока эксплуатации изделие не следует утилизировать вместе с другими отходами.

Во избежание возможного ущерба для окружающей среды либо здоровья людей в результате неконтролируемой утилизации отходов отделяйте эти изделия от отходов других видов и утилизируйте их ответственно, чтобы обеспечить экологически безопасную переработку.

Отходы электрического и электронного оборудования можно вернуть производителю или торговому представителю.

## 1.8 Запасные части



---

**ОСТОРОЖНО:**

Для замены изношенных или неисправных элементов следует использовать только фирменные запасные части от производителя. Использование неподходящих запасных частей может привести к неисправностям, повреждениям и травмам, а также к прекращению действия гарантии.

---

## 1.9 Гарантия

Информацию о гарантии см. в договоре о продаже.

# 2 Транспортирование и хранение

## 2.1 Осмотр изделия при получении

### 2.1.1 Осмотрите упаковку

1. Проверьте упаковку на предмет поврежденных или утерянных при доставке элементов.
2. Впишите все поврежденные или утерянные элементы в квитанцию получения и грузовую накладную.
3. Зарегистрируйте претензию к транспортной компании при наличии нарушений.  
Если изделие было получено через дистрибьютора, подайте претензию непосредственно дистрибьютору.

### 2.1.2 Осмотрите устройство

1. Распакуйте изделие.  
Утилизируйте все упаковочные материалы в соответствии с местными нормами.
2. Осмотрите устройство, чтобы выявить возможное повреждение или отсутствие деталей.
3. Если изделие закреплено винтами, болтами или ремнями, освободите изделие от них.  
Соблюдайте осторожность в местах расположения гвоздей и хомутов.
4. В случае каких-либо проблем обратитесь к торговому представителю.

## 2.2 Рекомендации по транспортированию

### 2.2.1 Меры предосторожности



---

#### **ОПАСНОСТЬ: Опасность раздавливания**

Опасность затягивания или раздавливания подвижными частями. Перед началом технического обслуживания следует обесточить насос и заблокировать подачу электрической энергии. Несоблюдение этого правила может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.



---

#### **Положение и крепление**

Допускается транспортировка устройства как в горизонтальном, так и вертикальном положении. Убедитесь в том, что во время транспортировки устройство правильно закреплено, чтобы предотвратить его смещение или падение.

### 2.2.2 Подъем

Перед началом работы нужно обязательно проверить подъемное оборудование и инструмент.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность раздавливания**

1) При подъеме допускается использовать только специальные точки подъема. 2) Используйте только соответствующее подъемное оборудование и обеспечьте надежный захват груза стропами. 3) Обязательно используйте средства индивидуальной защиты. 4) Не стойте вблизи канатов и подвешенных грузов.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Запрещается поднимать агрегат за кабели или шланги.

**Подъемное оборудование**

Для перемещения изделия всегда следует использовать подъемное оборудование. Подъемно-транспортное оборудование должно соответствовать следующим требованиям:

- Минимальная высота подъемного крюка над землей должна быть достаточна для подъема изделия. Дополнительную информацию можно получить у представителя компании Xylem.
- Подъемное оборудование должно обеспечивать подъем или опускание изделия в строго вертикальном направлении, желательно без необходимости смены положения подъемного крюка.
- Подъемно-транспортное оборудование должно быть правильно закреплено и должно находиться в хорошем состоянии.
- Подъемное оборудование должно выдерживать весь вес всего изделия. Использовать подъемное оборудование разрешается сертифицированному персоналу.
- Подъем изделия для проведения ремонтных работ следует производить с помощью двух подъемно-транспортных устройств.
- Грузоподъемность подъемного оборудования должна обеспечивать подъем изделия вместе с оставшейся в нем перекаченной средой.
- Подъемным оборудованием разрешается поднимать груз, масса которого не превышает допустимую грузоподъемность оборудования.

**ОСТОРОЖНО: Опасность раздавливания**

Слишком громоздкое подъемное оборудование может привести к травме. Нужно выполнить анализ рисков.

## 2.3 Диапазон температур при перевозке, перегрузке и хранении

**Обращение с изделием при температуре замерзания**

При температурах ниже точки замерзания, изделие и все установленное оборудование, включая подъемное, требует исключительно осторожного обращения.

Перед запуском прогрейте изделие до температуры выше точки замерзания. При температурах ниже точки замерзания избегайте проворачивания рабочего колеса/пропеллера вручную. Рекомендуемый метод прогрева изделия - погружение в перемешиваемую или перекачиваемую жидкость.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Использование открытого огня для оттаивания насоса строго запрещено.

**Изделие при поставке**

Если изделие находится в том же состоянии, что и при отгрузке с завода (никакой упаковочный материал не был поврежден), то допустимый диапазон температуры при транспортировке, перемещении и хранении составляет от  $-40^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F}$ ) до  $+60^{\circ}\text{C}$  ( $+140^{\circ}\text{F}$ ).

Если изделие подвергалось охлаждению до температур ниже точки замерзания, перед запуском необходимо дождаться выравнивания его температуры с температурой жидкости в резервуаре.

### **Извлечение изделия из жидкости**

Изделие защищено от замерзания при работе в жидкости или будучи погруженным в жидкость, но рабочее колесо/пропеллер и уплотнение вала могут замерзнуть, если насос будет вынут из жидкости и оставлен при температуре воздуха ниже нуля.

Следуйте этим инструкциям, чтобы избежать повреждения насоса вследствие замерзания:

1. Слейте всю перекачиваемую жидкость, если это применимо.
2. Проверьте на содержание недопустимого количества воды все жидкости, использующиеся для смазки и охлаждения (масло и водно-гликолевые смеси). При необходимости замените.

Водно-гликолевая смесь: изделия, оборудованные внутренней системой охлаждения с замкнутым контуром заполнены смесью воды и 30% гликоля. Эта смесь остается текучей жидкостью при температурах до  $-13^{\circ}\text{C}$  ( $9^{\circ}\text{F}$ ). Ниже  $-13^{\circ}\text{C}$  ( $9^{\circ}\text{F}$ ) вязкость возрастает так, что гликолевая смесь теряет свойства текучести. Однако водно-гликолевая смесь не отвердевает полностью и не может нанести вреда изделию.

## **2.4 Указания по хранению**

### **Место хранения**

Изделие должно храниться в закрытом и сухом месте, защищенном от нагрева, загрязнений и вибраций.

---

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

Изделие следует защищать от воздействия влаги, теплового воздействия и механических повреждений.

---

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

Запрещается ставить тяжелые предметы на изделие в упаковке.

---

### **Длительное хранение**

Если насос хранился более шести месяцев, необходимо выполнить следующие действия:

- Перед эксплуатацией насоса после хранения необходимо осмотреть его, обращая особое внимание на уплотнения и ввод кабеля.
- Для предотвращения спекания уплотнений необходимо прокручивать рабочее колесо/пропеллер от руки каждый второй месяц.

### **Ограничение штабелирования упаковочных материалов**

Если для упаковочных материалов указан предел штабелирования, он действителен для температуры  $23^{\circ}\text{C}$  ( $73^{\circ}\text{F}$ ) и относительной влажности 50%. В зависимости от материала условия с иной температурой и влажностью могут снизить предел штабелирования.

# 3 Описание изделия

## Охваченные изделия

Продукт	Сертификаты
6020.181	Стандарт
6020.091	Допуск «Ех»

## 3.1 Конструкция насоса

Насос погружного типа на платформе Dirigo™, состоящий из системы управления и синхронного двигателя с постоянными магнитами. Данные двигателя см. в [Техническое руководство](#) на стр. 59.

### Предусмотренное применение

Изделие предназначено для перемещения сточных вод, шлама, неочищенной или чистой воды. Обязательно соблюдайте требования, изложенные в разделе [Техническое руководство](#) на стр. 59. При наличии вопросов относительно надлежащего использования оборудования перед выполнением работ следует проконсультироваться с местным представителем компании по продажам и обслуживанию.

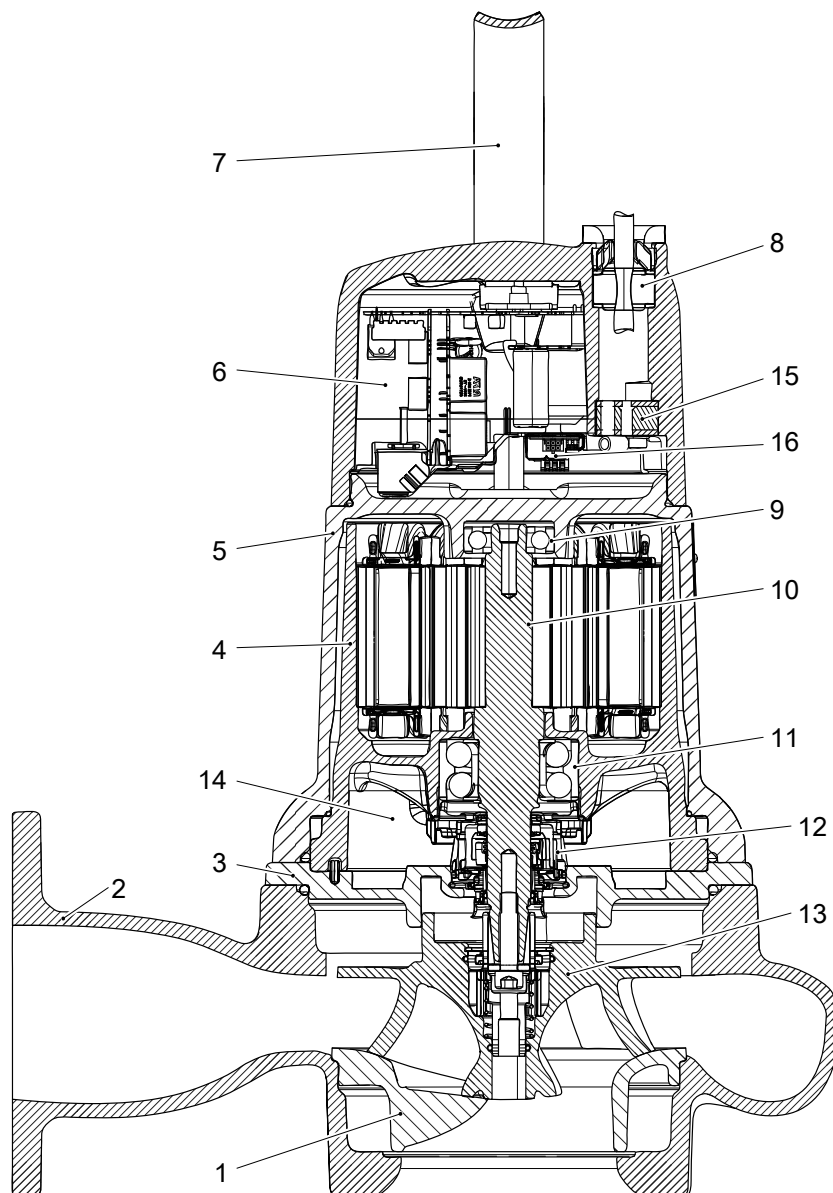


### **ОПАСНОСТЬ: Опасность взрыва/пожара**

При установке в огне- и взрывоопасных условиях следует соблюдать особые правила. Не допускается установка изделия и вспомогательного оборудования в опасной зоне, если они не являются взрывозащищенными и искробезопасными. Если изделие оценено как взрывозащищенное или искробезопасное, изучите конкретные сведения о взрывобезопасности в главе о технике безопасности, прежде чем предпринимать дальнейшие действия.

Рисунки

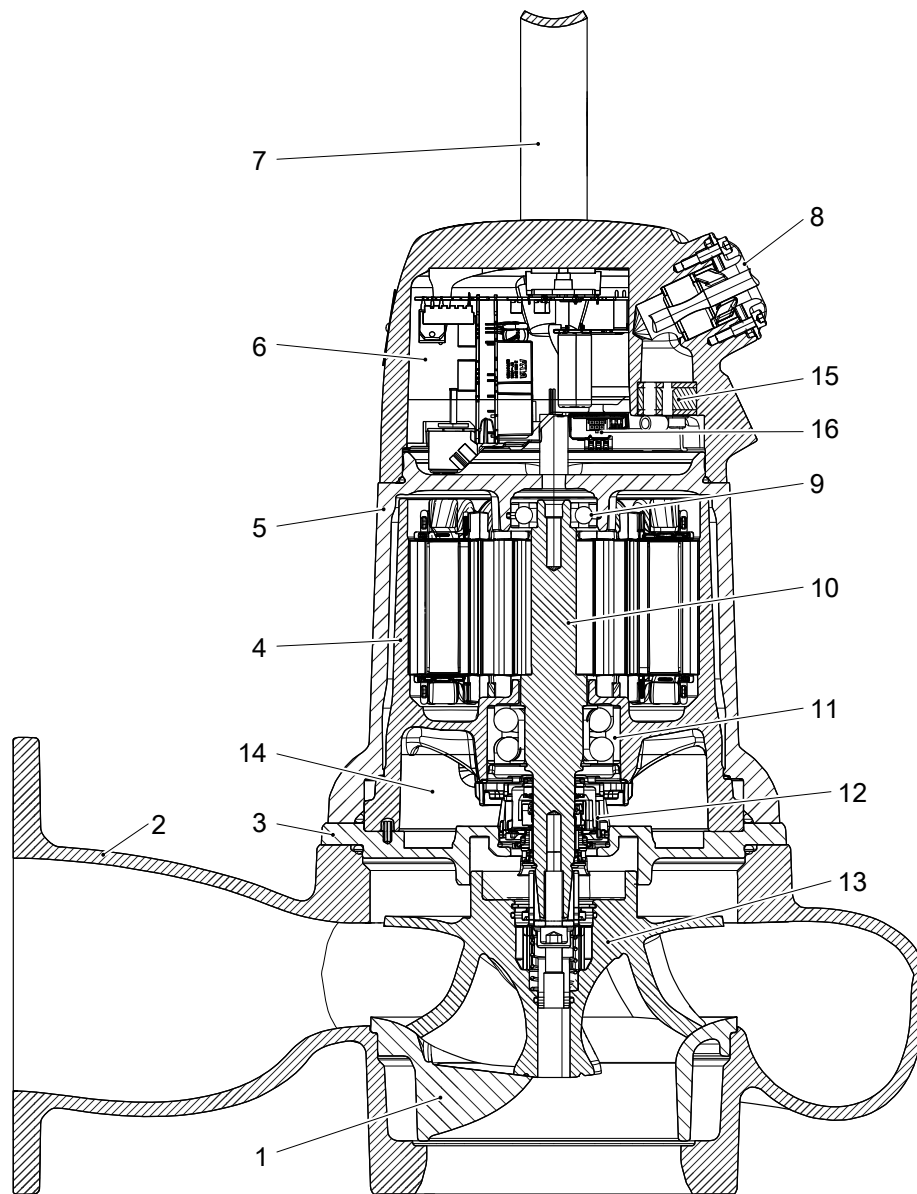
6020.181/091



WS009987C

Рис. 1: Внешняя оболочка привода: серый чугун

6020.181/091



WS009767C

Рис. 2: Внешняя оболочка привода: алюминий

## Части

Позиция	Деталь
1	Вставное кольцо с направляющей шпилькой
2	Корпус насоса, без подключения промывочного клапана
3	Изолирующий кожух
4	Корпус статора с датчиком утечки
5	Рубашка охлаждения / наружный кожух
6	Кожух соединения со встроенной системой управления
7	Подъемная рукоятка
8	Ввод кабеля
9	Опорный подшипник
10	Вал с ротором с постоянными магнитами

Позиция	Деталь
11	Главный подшипник
12	Механическое уплотнение Активное картриджное уплотнение.
13	Адаптивное рабочее колесо типа N
14	Масло
15	Заделка проводников кабеля, Water-cut, дополнительно
16	Блок ввода/вывода

### Класс давления, напорное соединение

LT/150	Низкий напор
MT/100	Средний напор
HT/80	Высокий напор

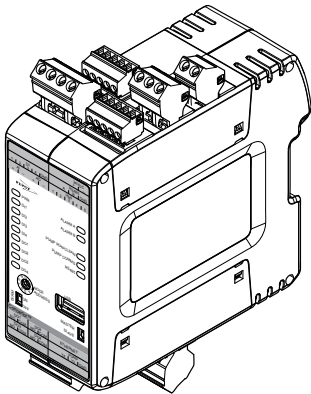
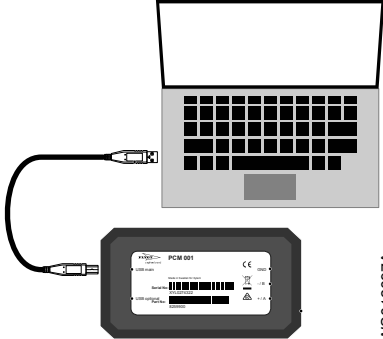
## 3.2 Датчики

- Датчик утечки в корпусе статора (FLS)
- Датчики превышения температуры в системе управления

Взрывозащищенное исполнение: Статор включает три последовательно соединенных термоконтакта.

## 3.3 Контрольно-диагностическое оборудование

Насос можно подключить к следующему оборудованию:

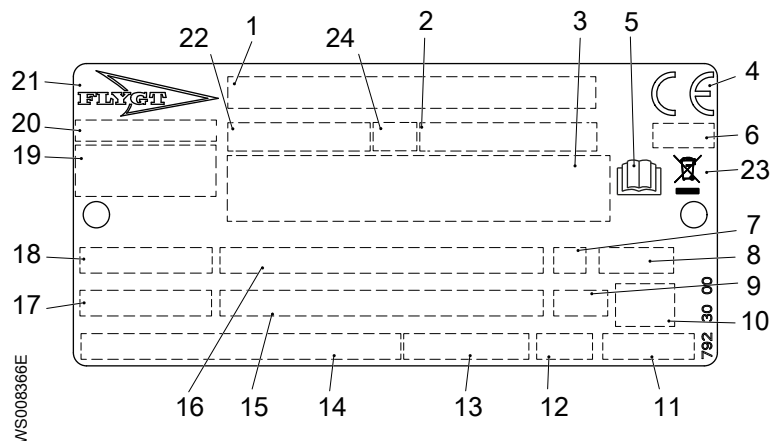
Контрольно-диагностическое оборудование	Рисунок
Concertor XPC система: APP 411 контроллер и шлюз FPG 414 Concertor DP система: шлюз FPG 414	 WS012096A
Concertor N система: ввод/вывод общего сигнала тревоги насоса, приспособление DST Приспособление DST PCM 001 преобразователь	 WS012097A
Контроллер/дистанционный телеметрический блок/ПЛК	—



Контрольно-диагностическое оборудование	Рисунок
Ввод/вывод общего сигнала тревоги насоса	—

Подробнее см. в отдельной документации для Concertor систем и приспособления DST.


### 3.4 Табличка технических данных



1. Серийный номер, см. [Система условных обозначений изделия](#) на стр. 17
2. Номер продукта
3. Дополнительные данные
4. CE-маркировка
5. Ознакомьтесь с руководством по установке
6. Орган сертификации (только для EN-одобренных взрывобезопасных (Ex) продуктов)
7. Класс нагрузки
8. Степень защиты
9. Класс термоизоляции
10. Максимальная глубина погружения
11. Масса продукта
12. Направление вращения: L = влево, R = вправо
13. Частота вращения
14. Минимальное рабочее напряжение/ номинальный ток — максимальное рабочее напряжение/ номинальный ток
15. Максимальная температура окружающей среды (2), номинальная мощность на валу (2)
16. Максимальная температура окружающей среды (1), номинальная мощность на валу (1)
17. Коэффициент мощности
18. Фаза, тип тока, частота
19. Компания-изготовитель
20. Страна изготовления
21. Производитель
22. Номер модели
23. Символ Директивы об отходах электрического и электронного оборудования
24. Гидравлический блок, тип установки

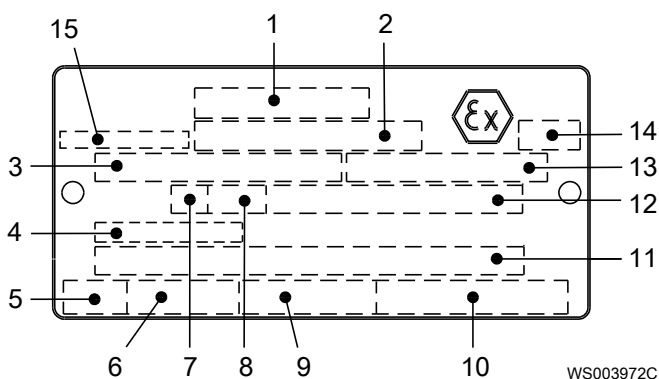
## 3.5 Сертификаты

### Подтверждение соответствия продукта требованиям по использованию на опасных объектах

Насос	Соответствие стандартам
6020.091	Европейский стандарт (EN) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Директива ATEX</li> <li>• EN 60079-0:2012/A11:2013, EN 60079-1:2014, EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016</li> <li>•  II 2 G Ex db h IIB T4 Gb</li> </ul>
	IEC <ul style="list-style-type: none"> <li>• IECEx scheme</li> <li>• IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2014; IEC 80079-36:2016; IEC 80079-37:2016</li> <li>• Ex db h IIB T4 Gb</li> </ul>
	FM (FM Approvals) <ul style="list-style-type: none"> <li>• FM 3600:2018</li> <li>• FM 3615:2018</li> <li>• FM 3650:2013</li> <li>• FM 3616:2011</li> <li>• ANSI/IEC 60529:2004</li> <li>• Explosion proof for use in Class I, Div. 1, Group C and D</li> <li>• Dust ignition proof for use in Class II, Div. 1, Group E, F and G</li> <li>• Suitable for use in Class III, Div. 1, Hazardous Locations</li> </ul>
	CSA Ex <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explosion proof for use in Class I, Div. 1, Group C and D</li> </ul>

#### Табличка подтверждения соответствия требованиям EN

На рисунке показана табличка подтверждения соответствия требованиям EN и информация, содержащаяся в полях данной таблички.

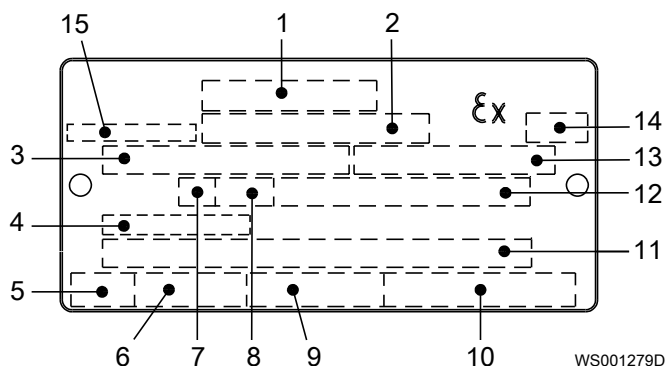


1. Соответствие стандартам
2. Организация, выдавшая одобрение, и номер одобрения
3. Разрешение на применение блока привода
4. Температура на входе кабеля
5. Время останова с заторможенным ротором
6. Пусковой ток или номинальный ток
7. Класс нагрузки
8. Коэффициент нагрузки
9. Входная мощность
10. Номинальная частота вращения
11. Дополнительные данные
12. Максимальная температура окружающей среды
13. Серийный номер
14. Маркировка ATEX
15. Страна изготовления

#### Табличка подтверждения соответствия требованиям IEC

На рисунке показана табличка подтверждения соответствия требованиям IEC и информация, содержащаяся в полях данной таблички.

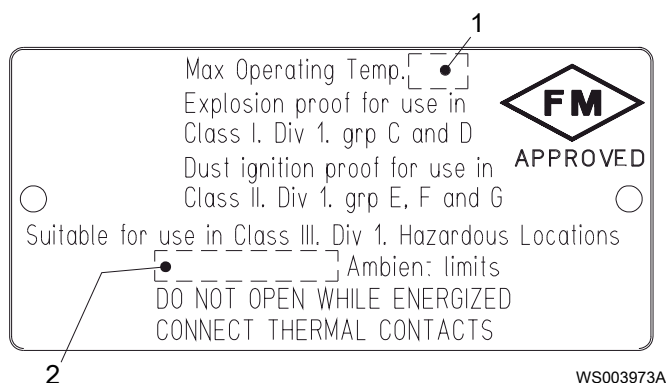
Международный стандарт, не требуется в странах-членах ЕС.



1. Соответствие стандартам
2. Организация, выдавшая одобрение, и номер одобрения
3. Разрешение на применение блока привода
4. Температура на входе кабеля
5. Время останова с заторможенным ротором
6. Пусковой ток или номинальный ток
7. Класс нагрузки
8. Коэффициент нагрузки
9. Входная мощность
10. Номинальная частота вращения
11. Дополнительные данные
12. Максимальная температура окружающей среды
13. Серийный номер
14. Маркировка АTEX
15. Страна изготовления

### Табличка допуска по нормам безопасности FM

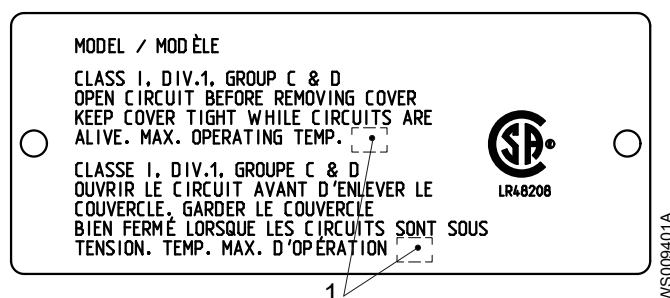
На рисунке показана табличка допуска по нормам безопасности FM и информация, содержащаяся в полях данной таблички.



1. Класс нагревостойкости
2. Максимальная температура окружающей среды

### Табличка с допуском Канадской ассоциации стандартов

На рисунке показана табличка с допуском Канадской ассоциации стандартов и информация, содержащаяся в полях данной таблички.



1. Класс нагревостойкости

## 3.6 Система условных обозначений изделия

### Инструкция для чтения

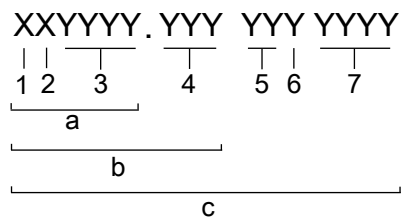
В этом разделе кодовые символы обозначаются следующим образом:

X = буква

Y = цифра

Разные типы кодов обозначаются буквами a, b и c. Параметры кодов обозначаются цифрами.

## Коды и параметры



WS006265B

Тип выноски	Номер	Индикация
Тип кода	a	Номер модели
	b	Код изделия
	c	Серийный номер
Параметр	1	Гидравлическая сторона
	2	Тип установки
	3	Код продаж
	4	Версия
	5	Год выпуска
	6	Технологический режим
	7	Порядковый номер

# 4 Установка

## 4.1 Меры предосторожности

### Общие меры предосторожности

Перед тем как приступить к работе, внимательно прочтите инструкции по технике безопасности в главе *Подготовка и техника безопасности* на стр. 3.

### Меры предосторожности при работе с электрооборудованием



#### **ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током**

Перед работой с блоком убедитесь в том, что блок и панель управления обесточены и подача энергии невозможна. Это требование также относится к цепи управления.



### Опасная атмосфера

- Перед выполнением сварочных работ или использованием электрических ручных инструментов убедитесь в отсутствии опасности взрыва.



#### **ОПАСНОСТЬ: Опасность вдыхания**

Прежде чем войти в рабочую зону, убедитесь, что в атмосфере достаточно кислорода и нет токсичных газов.



#### **ОПАСНОСТЬ: Опасность взрыва/пожара**

При установке в огне- и взрывоопасных условиях следует соблюдать особые правила. Не допускается установка изделия и вспомогательного оборудования в опасной зоне, если они не являются взрывозащищенными и искробезопасными. Если изделие оценено как взрывозащищенное или искробезопасное, изучите конкретные сведения о взрывобезопасности в главе о технике безопасности, прежде чем предпринимать дальнейшие действия.

### Меры предосторожности на месте

- Обеспечьте ограждение рабочей зоны с применением надлежащего защитного ограждения, например поручня.
- Убедитесь, что оборудование расположено правильно и установка не может опрокинуться или упасть в процессе установки.
- Вентилируйте резервуар сливной станции согласно местным сантехническим нормам.

### Крепежные детали

- Используйте только крепежные детали подходящего типоразмера, изготовленные из соответствующего материала.
- Ослабленные коррозией или поврежденные крепежные детали подлежат замене.
- Все крепежные детали должны быть затянуты надлежащим образом; все крепежные детали на месте.

## 4.2 требования

### Общие требования

- Проверьте правильность установки при помощи габаритного чертежа.
- Всегда удаляйте загрязнения и отходы из приемка и трубопроводов перед установкой.

### Требования к трубопроводу

---

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Запрещено применять усилие при подключении трубопровода к насосу.

---

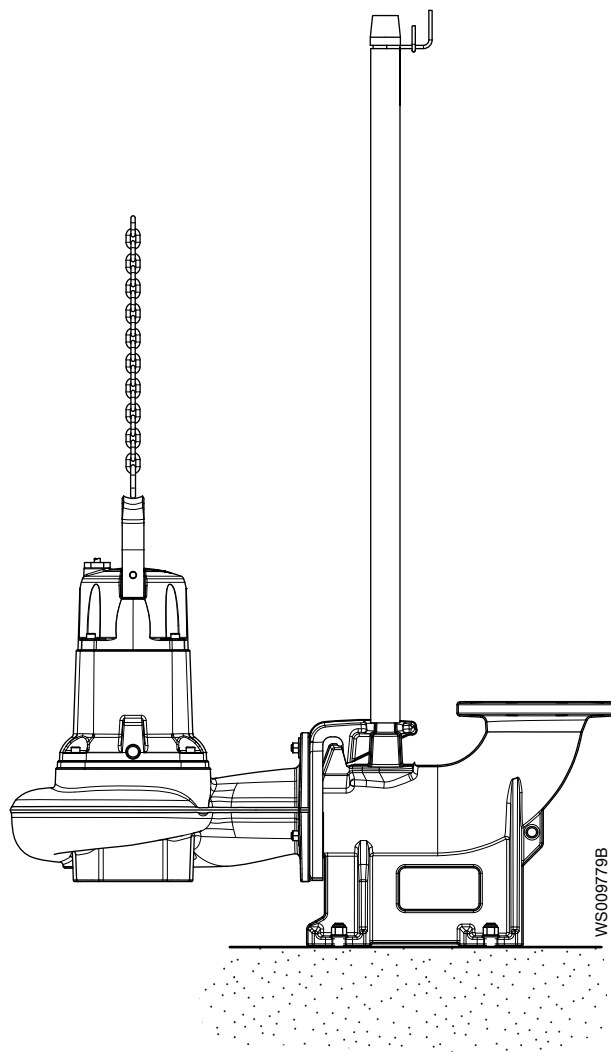
## 4.3 Выполните механический монтаж устройства

### 4.3.1 Подготовка места: новая установка в варианте Р

Дополнительную информацию см. в документации к отдельным принадлежностям.

1. Установите держатель верхней направляющей штанги.
2. Подготовьте основание для напорного соединения.  
Соблюдайте следующие правила:
  - Основание должно быть выровнено в горизонтальной плоскости.
  - Анкерные болты установлены правильно.
  - Встроенную опору нижней направляющей штанги, являющуюся частью напорного соединения, можно выровнять в вертикальной плоскости с держателем верхней направляющей штанги.
3. Установите напорное соединение в требуемое положение и затяните гайки.
4. Установите направляющие штанги.
5. Подсоедините напорный трубопровод к напорному патрубку.
6. Установите держатели кабелей, где это необходимо.

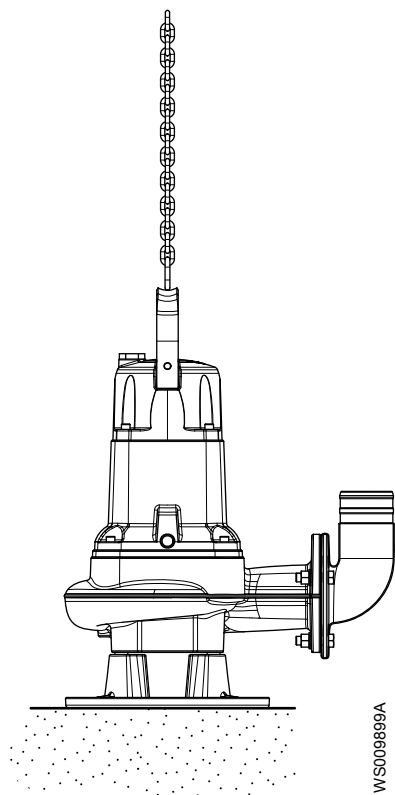
## 4.3.2 Установка насоса: Установка в варианте Р



Р Полустанционная установка в мокром колодце с размещением насоса на двух направляющих штангах. Соединение с напорным патрубком осуществляется автоматически.

1. Установите скользящий кронштейн на насос.  
Дополнительную информацию см. в документации к отдельным принадлежностям.
  2. Прикрепите к насосу стационарное подъемное устройство. Например, используйте подъемную цепь из нержавеющей стали с хомутами.
  3. Опустите насос по направляющим штангам.
  4. Прикрепите стационарное подъемное устройство к прямку насоса.
  5. Закрепите кабель двигателя.  
Кабель не должен попасть во вход насоса и не должен быть перегнут или зажат.
  6. Подключите кабель двигателя согласно отдельным инструкциям.
- Очистите прямик от загрязнения перед запуском насоса.

## 4.3.3 Установка насоса: Установка в варианте S

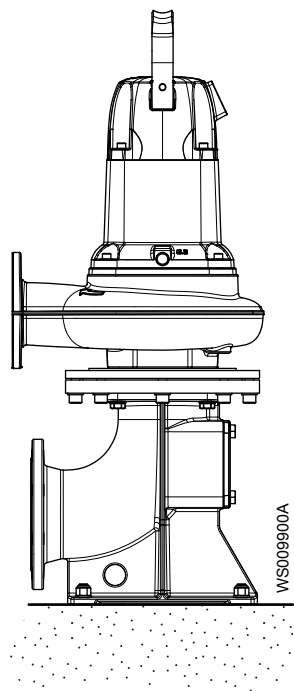


С Портативная полустационарная установка в мокром колодце с муфтой или фланцем шланга для соединения с нагнетательной линией.

1. Установите на насос напорный патрубок.  
Дополнительную информацию см. в документации к отдельным принадлежностям.
  2. Прикрепите к насосу стационарное подъемное устройство. Например, используйте подъемную цепь из нержавеющей стали с хомутами.
  3. Нижняя часть приемка выровнена в горизонтальной плоскости.
  4. Установите насос в положение в нижней части приемка.  
Насос не должен упасть или утонуть.
  5. Подсоедините напорный трубопровод к напорному патрубку.
  6. Прикрепите стационарное подъемное устройство к приемку насоса.
  7. Закрепите кабель двигателя.  
Кабель не должен попасть во вход насоса и не должен быть перегнут или зажат.
  8. Подключите кабель двигателя согласно отдельным инструкциям.
- Очистите приемок от загрязнения перед запуском насоса.



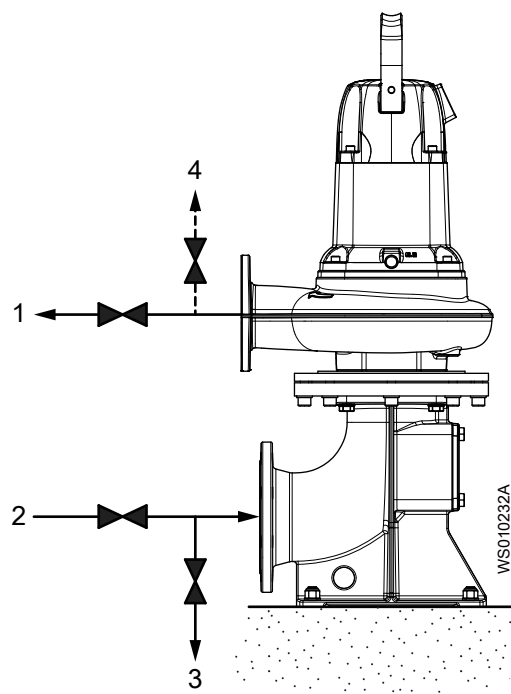
## 4.3.4 Монтаж насоса: установка типа Т



Т Вертикальная постоянная установка в сухом колодце с фланцевым соединением на всасывающей и нагнетательной линии.

Требуются следующие дополнительные компоненты:

- Отсечные клапаны
- Вентиляционное отверстие на напорной стороне между насосом и обратным клапаном



1. Нагнетательный трубопровод
2. Всасывающая линия
3. Сливной трубопровод
4. Вентиляционное отверстие

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Риск замораживания особенно высок при T- или Z-монтаже.

## 1. Установка насоса:

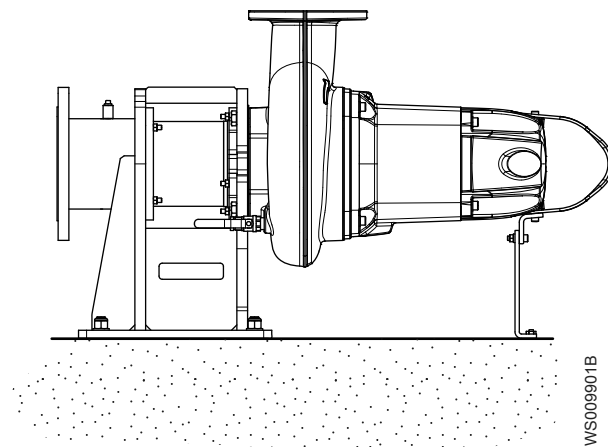
- a) Прикрепите всасывающую трубу болтами к бетонному основанию.
- b) Прикрепите насос болтами к всасывающей трубе.

Дополнительную информацию см. в документации к отдельным принадлежностям.

2. Подключите всасывающую линию и выходной трубопровод.
3. Подключите кабель двигателя согласно отдельным инструкциям.
4. Убедитесь, что насос не опирается на систему трубопроводов.
5. Стравите воздух через вентиляционное отверстие.

Очистите приямок от загрязнения перед запуском насоса.

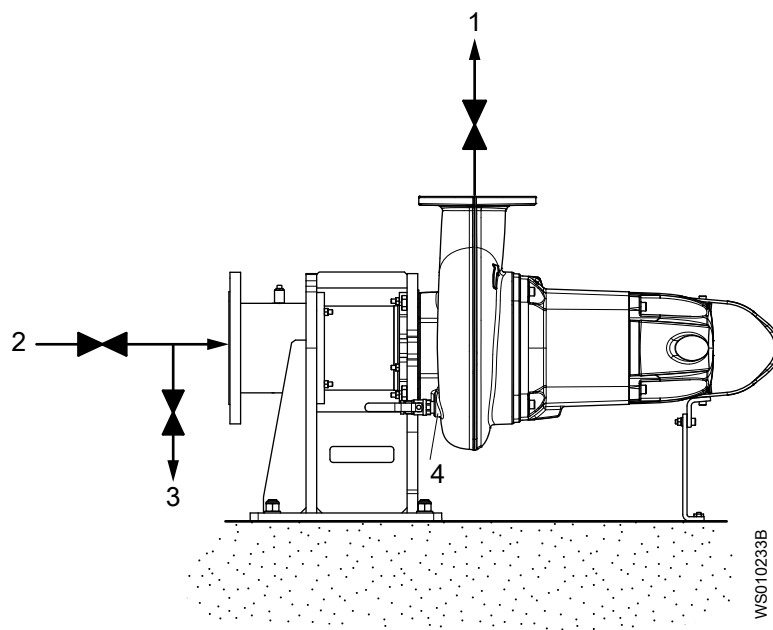
## 4.3.5 Монтаж насоса: установка типа Z



Z Горизонтальная постоянная установка в сухом колодце с фланцевым соединением на всасывающей и нагнетательной линии.

Требуются следующие дополнительные компоненты:

- Отсечные клапаны



1. Нагнетательный трубопровод
2. Всасывающая линия

3. Сливной трубопровод
4. Сливная пробка

---

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Риск замораживания особенно высок при T- или Z-монтаже.

---

1. Установка насоса:

Сливная пробка должна быть обращена вниз.

- a) Прикрепите всасывающий патрубок болтами к бетонному основанию.
- b) Прикрепите насос болтами к всасывающему патрубку.
- c) Подключите всасывающую линию и выходной трубопровод.
- d) Установите держатель и приобретаемые дополнительно тележку и рельсовую систему.

Дополнительную информацию см. в документации к отдельным принадлежностям.

2. Подключите кабель двигателя согласно отдельным инструкциям.
3. Убедитесь, что насос не опирается на систему трубопроводов.

Очистите приямок от загрязнения перед запуском насоса.

# 5 Подключение устройства

## 5.1 Меры предосторожности

### Общие меры предосторожности

Перед тем как приступить к работе, внимательно прочтите инструкции по технике безопасности в главе *Подготовка и техника безопасности* на стр. 3.

### Меры предосторожности при работе с электрооборудованием



#### **ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током**

Перед работой с блоком убедитесь в том, что блок и панель управления обесточены и подача энергии невозможна. Это требование также относится к цепи управления.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током**

Опасность поражения электрическим током или получения ожога. Сертифицированный электрик должен проверить правильность выполнения всех электромонтажных работ. Соблюдайте местное законодательство и нормативные акты.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током**

Неправильное выполнение электрических подключений, дефекты или повреждения продукта могут создать опасность поражения электрическим током или взрыва. Осмотрите оборудование, чтобы убедиться в отсутствии повреждения кабелей, трещин в корпусе или другого повреждения. Проверьте правильность электрических соединений.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность раздавливания**

Опасность автоматического перезапуска.



#### **ОСТОРОЖНО: Опасность поражения электрическим током**

Не допускайте сильного перегиба и повреждения кабелей.

### Меры предосторожности при обращении с электродвигателями с постоянным магнитом



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность, исходящая от магнитного поля**

Магнитные поля рассеяния могут повредить кардиостимуляторы и другие имплантаты медицинского назначения. Держитесь на расстоянии от ротора с постоянным магнитом, когда он снят с двигателя.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током**

Двигатель с постоянным магнитом при вращении генерирует напряжение, даже если питание выключено. Не допускается выполнять любые электрические работы, если вал может повернуться.

**ОСТОРОЖНО: Опасность раздавливания**

Ротор является постоянным магнитом. Не располагайте ротор вблизи металлических предметов и не используйте намагничиваемые инструменты.

При наличии в установке постоянного магнитного двигателя обязательно ознакомьтесь со всеми правилами техники безопасности, касающимися постоянных магнитных двигателей.

Монтаж и демонтаж синхронных двигателей с постоянными магнитами должны выполняться только квалифицированным персоналом в соответствии с инструкциями.

**Опасная атмосфера**

- Перед выполнением сварочных работ или использованием электрических ручных инструментов убедитесь в отсутствии опасности взрыва.

**ОПАСНОСТЬ: Опасность вдыхания**

Прежде чем войти в рабочую зону, убедитесь, что в атмосфере достаточно кислорода и нет токсичных газов.

**ОПАСНОСТЬ: Опасность взрыва/пожара**

При установке в огне- и взрывоопасных условиях следует соблюдать особые правила. Не допускается установка изделия и вспомогательного оборудования в опасной зоне, если они не являются взрывозащищенными и искробезопасными. Если изделие оценено как взрывозащищенное или искробезопасное, изучите конкретные сведения о взрывобезопасности в главе о технике безопасности, прежде чем предпринимать дальнейшие действия.

**5.1.1 Заземление**

Заземление должно быть выполнено в строгом соответствии с местными нормами и правилами.

**ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током**

Все электрооборудование должно быть заземлено. Проверьте правильность подключения заземления (корпуса) и наличие целостного контакта с землей.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током**

Если кабель двигателя ошибочно выдернут, заземляющий провод должен отключаться от зажима в последнюю очередь. Убедитесь, что провод заземления длиннее фазных проводов с обоих концов кабеля.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током**

Опасность поражения электрическим током или получения ожога. Если существует вероятность контакта с жидкостью, которая также контактирует с насосом или перекачиваемой средой, необходимо подключить дополнительное устройство защиты от отказа заземления к соединению заземления.

**Время до состояния нулевой энергии**

Данное изделие содержит конденсаторы, которые разряжаются в течение длительного времени после отключения питания. Напряжение сохраняется на клеммах и на устройстве управления двигателем до одной минуты после отключения питания.

Кнопка ОСТАНОВ не обесточивает электрические цепи.

## 5.2 требования

### Общие требования

- Для подключения устройства к электросети общего пользования может потребоваться заранее поставить в известность поставщика электроэнергии. Дополнительную информацию см. в местном законодательстве. Запуск агрегата, подключенного к электросети общего пользования, может вызывать мерцание ламп накаливания.
- Напряжение сети и частота должны соответствовать данным, указанным на паспортной табличке.
- Предохранители или автоматические выключатели необходимо устанавливать между источником питания и устройством.
- Все предохранители и автоматические выключатели должны быть соответствующего номинала и соответствовать местным требованиям.
- Для насосов с сертификацией FM для соблюдения требований необходимо подключить и задействовать датчик утечки.

---

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Не допускается использовать с данным устройством частотно-регулируемые приводы.

---

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Не используйте оборудование плавного пуска с этим устройством.

---

### Требования к кабелям

---

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Утечка в электрические детали может привести к повреждению оборудования и перегоранию плавкого предохранителя. Концы кабеля должны быть всегда сухими.

---

- Кабели должны быть в хорошем состоянии, не иметь резких изгибов и не должны быть пережаты.
- Кабели не должны быть повреждены. На них не должно быть зазубрин или тисненых маркировок на кабельном вводе.
- Уплотнительная втулка и шайбы кабельного сальника должны соответствовать внешнему диаметру кабеля.
- Минимальный радиус изгиба кабеля не должен быть меньше допустимого значения.
- Если кабель используется повторно, необходимо зачистить короткую часть кабеля. Уплотнительная втулка кабельного сальника не должна охватывать кабель в месте прежнего участка ввода кабеля. Если наружная оболочка кабеля повреждена, замените кабель.
- Необходимо учитывать падение напряжения на длинных кабелях. Номинальным напряжением блока привода является значение напряжения в точке подключения кабеля к устройству.
- Кабели должны иметь достаточную длину для работ по техническому обслуживанию.
- У кабелей SUBCAB™ медная фольга с витой пары должна быть обрезана.
- Все неиспользуемые провода необходимо изолировать.
- Кабели следует прокладывать таким образом, чтобы они не могли быть втянуты внутрь устройства.
- Кабели должны соответствовать местным требованиям.
- Между насосом и шлюзом или контроллером необходимо прокладывать экранированный кабель SUBCAB™.

Для получения дополнительных сведений обращайтесь к представителю компании по продажам и обслуживанию.

### Длина кабеля, с блоком ввода/вывода

- Максимальная длина составляет 100 м (328 футов)
- Максимальное количество сращений - три
- Кабель должен быть экранирован SUBCAB™ по всей длине

Для Ex-применений кабель не должен иметь сращений.

### Электромагнитная совместимость

Оборудование или система, в которую встроено устройство, должно соответствовать законодательству по электромагнитной совместимости для данного государства.

Данное устройство полностью соответствует требованиям Директивы 2014/30/ЕС по электромагнитной совместимости. В Европейском союзе этой директиве должно соответствовать все оборудование, в которое встроено данное изделие.

Устройство не предназначено для использования в низковольтных сетях общего пользования, обеспечивающих энергией жилые помещения, без 3-фазного сетевого фильтра с частотно-регулируемым электроприводом, уменьшающего радиочастотные помехи.

- Без 3-фазного сетевого фильтра с частотно-регулируемым электроприводом устройство может вызывать помехи категории С3 в соответствии со стандартом EN 61800-3.
- При установке 3-фазного сетевого фильтра с частотно-регулируемым электроприводом 85 03 10 устройство соответствует требованиям стандартов EN 61000-6-4 и EN 61000-6-2.

Для получения дополнительных сведений обращайтесь к представителю компании по продажам и обслуживанию.

## 5.3 Выполнение электрических соединений

### 5.3.1 Кабель SUBCAB™

Этот раздел относится к экранированным кабелям SUBCAB™ с жилами управления в виде витой пары.

Данная информация не относится к концам кабеля с проходными втулками.

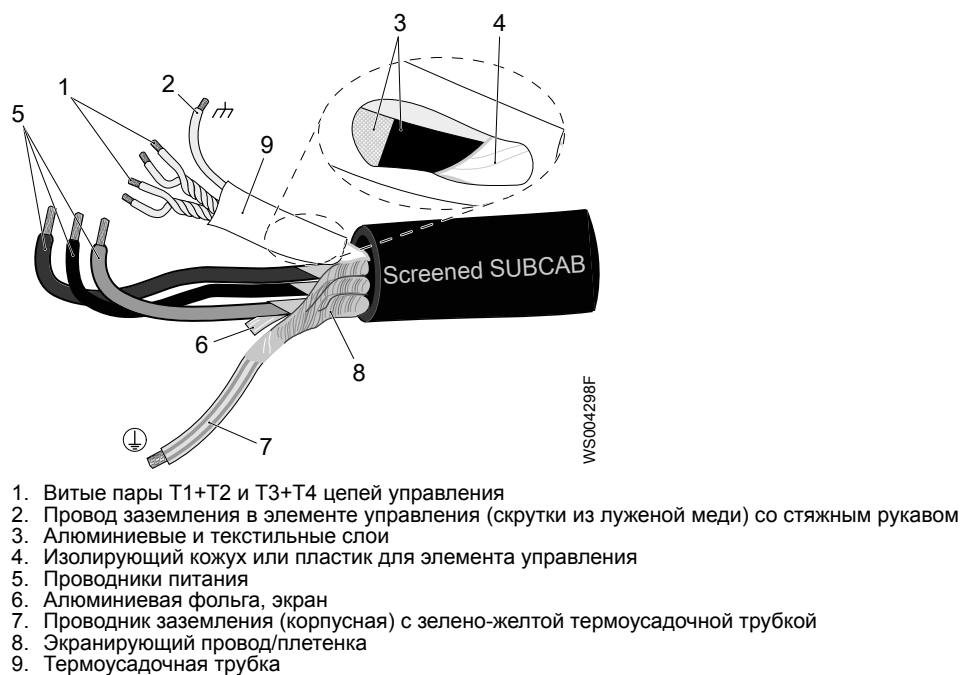


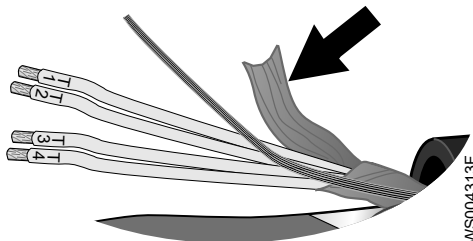
Рис. 3: Подготовленный экранированный SUBCAB™ кабель, без кабельных проушин

### 5.3.1.1 Подготовьте SUBCAB™ кабели

Этот раздел относится к экранированным кабелям SUBCAB™ с жилами управления в виде витой пары.

1. Выполните зачистку наружной оболочки на конце кабеля.
2. Подготовьте провода цепей управления:
  - a) Снимите изолирующий кожух или пластик.
  - b) Снимите алюминиевые и текстильные слои.

Алюминиевая фольга является проводящим экраном. Не обрезайте больше чем нужно, удалите обрезанную фольгу.



**Рис. 4: Алюминиевая фольга на проводах цепей управления.**

- c) Наденьте белую термоусадочную трубку на заземляющий провод.
  - d) Свейте между собой жилы T1+T2 и T3+T4.
  - e) Наденьте термоусадочную трубку на элемент управления.  
Трубка должна покрывать проводящую алюминиевую фольгу и провод заземления.
3. Подготовьте заземляющую (корпусную) жилу:
  - a) Разверните экраны вокруг силовых жил.
  - b) Свейте все экраны силовых жил вместе для создания заземляющей жилы.
  - c) Наденьте желто-зеленую термоусадочную трубку на заземляющую (корпусную) жилу.  
Оставьте короткую часть жилы незакрытой.
  - d) Проверьте, что подключенная жила заземления имеет достаточную длину. Эта жила должна оставаться подключенной, даже если питающие жилы провисают.
4. Подготовьте питающие жилы:
  - a) Снимите алюминиевую фольгу с каждой силовой жилы.
  - b) Удалите изоляцию с каждой силовой жилы.
5. Подготовьте концы жилы заземления, питающие жилы и провод заземления:

Тип соединения	Действия
Винт	Закрепите кабельные проушины на концах.
Клеммная колодка	Зафиксируйте концевые муфты или оставьте их как есть.

### 5.3.2 Подключение кабеля двигателя к насосу

При доставке с завода кабель двигателя обычно уже подключен к насосу.

Если кабель отсутствует в комплекте либо требует замены, обратитесь к представителю компании по продажам и обслуживанию. Вскрытие кожуха соединения неквалифицированным персоналом может привести к прекращению действия гарантии.



### 5.3.3 Подключите кабель двигателя к сети питания и к контрольному оборудованию



#### **ОПАСНОСТЬ: Опасность взрыва/пожара**

При установке в огне- и взрывоопасных условиях следует соблюдать особые правила. Не допускается установка изделия и вспомогательного оборудования в опасной зоне, если они не являются взрывозащищенными и искробезопасными. Если изделие оценено как взрывозащищенное или искробезопасное, изучите конкретные сведения о взрывобезопасности в главе о технике безопасности, прежде чем предпринимать дальнейшие действия.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

Не допускается использовать с данным устройством частотно-регулируемые приводы.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

Не используйте оборудование плавного пуска с этим устройством.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

При проверке изоляции напряжение не должно превышать 250 В по причине встроенного фильтра ЭМС. Сопротивление должно составлять не менее 1 МОм. Измерение необходимо производить на участке цепи между фазой и землей.

Не проводите проверку между проводами фаз или между сигнальными проводами.

- **T3, T4:** Передача данных насоса
- **T1, T2:** Общий сигнал тревоги. Реле общего сигнала тревоги является нормально замкнутым. Номинал: 250 В перем. тока, 5 А.

В суммарный аварийный сигнал включены все сигналы тревоги, в том числе сигналы утечки, температуры, а также сбоя цикла очистки насоса.

На насосах с допуском «Ех» термодатчики последовательно соединены с суммарным аварийным сигналом. Провода **T1** и **T2** должны быть всегда подключены к цепи защиты, которая отключает подачу питания на насос при размыкании контакта.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

На термодатчики не должно подаваться напряжение выше 250 В, максимальный ток размыкания составляет 5 А.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

Электростатический разряд (ЭСР) может повредить электронные компоненты.

1. Если применимо, подключите насос к контрольному оборудованию. Контрольное оборудование может состоять из различных компонентов.
  - а) Подсоедините провода управления T1–T4 к аппаратуре контроля.

Тип установки	Стандарт	Допуск «Ех»
Только насос	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подключите T1 и T2 к внешней системе контроля.</li> <li>2. Изолируйте T3 и T4 для дальнейшего подключения к инструменту для обслуживания.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подключите T1 и T2 к цепи защиты, которая отключает подачу питания на насос при размыкании контакта.</li> <li>2. Изолируйте T3 и T4 для дальнейшего подключения к инструменту для обслуживания.</li> </ol>

Тип установки	Стандарт	Допуск «Ех»
Насос с шлюзом или контроллером	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изолируйте T1 и T2.</li> <li>2. Подключите T3 и T4 к шлюзу или контроллеру.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подключите T1 и T2 к цепи защиты, которая отключает подачу питания на насос при размыкании контакта.</li> <li>2. Подключите T3 и T4 к шлюзу или контроллеру.</li> </ol>

- b) Подсоедините провода управления T1–T4 к аппаратуре контроля.  
 c) Подключите заземляющий провод к функциональному заземлению (корпусу).
2. Подключите провода питания (L1, L2, L3 и заземление).

Для предотвращения неуправляемой работы насоса в случае неисправности контрольного оборудования рекомендуется использовать контактор.

В случае использования 3-фазного сетевого фильтра с частотно-регулируемым электроприводом подключите силовые провода через фильтр. Дополнительную информацию см. в [Электромагнитная совместимость](#) на стр. 29 и документации на фильтр.

3. Подключите экран кабеля двигателя к заземлению (корпусу).

Сопrotивление между экраном и точкой заземления не должно превышать 5 миллиом.

Экран без оболочки можно присоединить к монтажной плате при помощи зажимов.

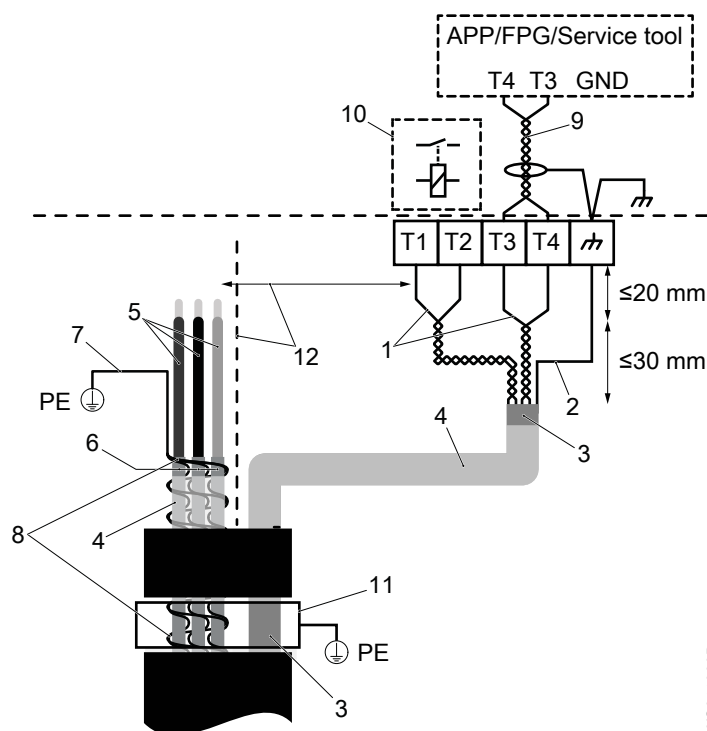
4. Не проводите проверку изоляции. Если требуется провести проверку изоляции, соблюдайте следующую инструкцию.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

При проверке изоляции напряжение не должно превышать 250 В по причине встроенного фильтра ЭМС. Сопrotивление должно составлять не менее 1 МОм. Измерение необходимо производить на участке цепи между фазой и землей.

Не проводите проверку между проводами фаз или между сигнальными проводами.

5. Прикрепите поставляемую в комплекте Insulation resistance test наклейку на электрический шкаф.



1. Витые пары T1+T2 и T3+T4 цепей управления
2. Проводник заземления цепей управления (голый алюминиевый провод)
3. Алюминиевая фольга, экран
4. Изолирующий кожух (пластик) для элемента управления
5. Проводники питания
6. Алюминиевая фольга, экран
7. Проводник заземления (корпусная) с зелено-желтой термоусадочной трубкой
8. Экранирующий провод/плетенка
9. Экранированная витая пара
10. Взрывозащитное применение: контактор с ручным сбросом
11. 360° металлическая оконцовка / ЭМС-сальник
12. Экранирующая пластина или максимально увеличенное расстояние между питанием и сигнальными жилами

Рис. 5: Электрический шкаф, пример установки

## 5.4 Схемы кабельных соединений

### Соединительная пластина

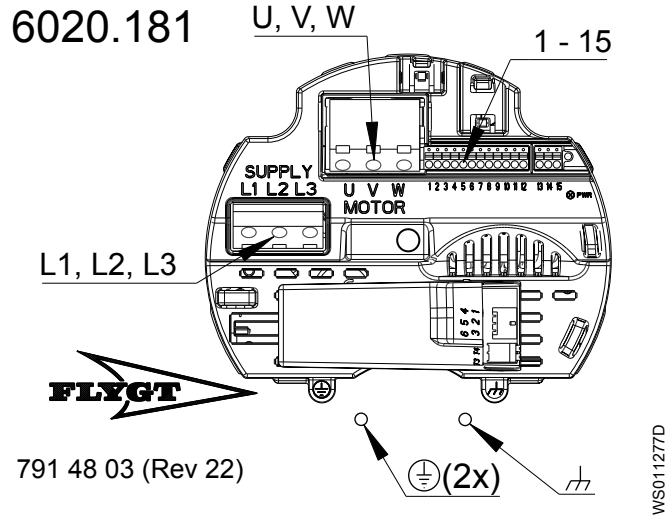


Рис. 6: Невзрывозащищенное исполнение

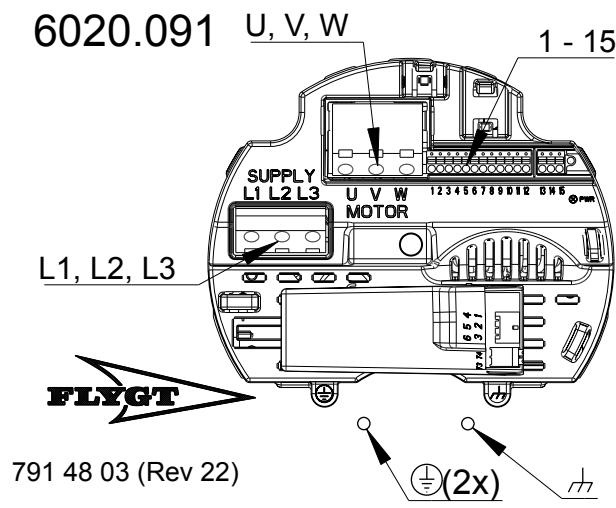


Рис. 7: Взрывозащищенное исполнение

Подключения

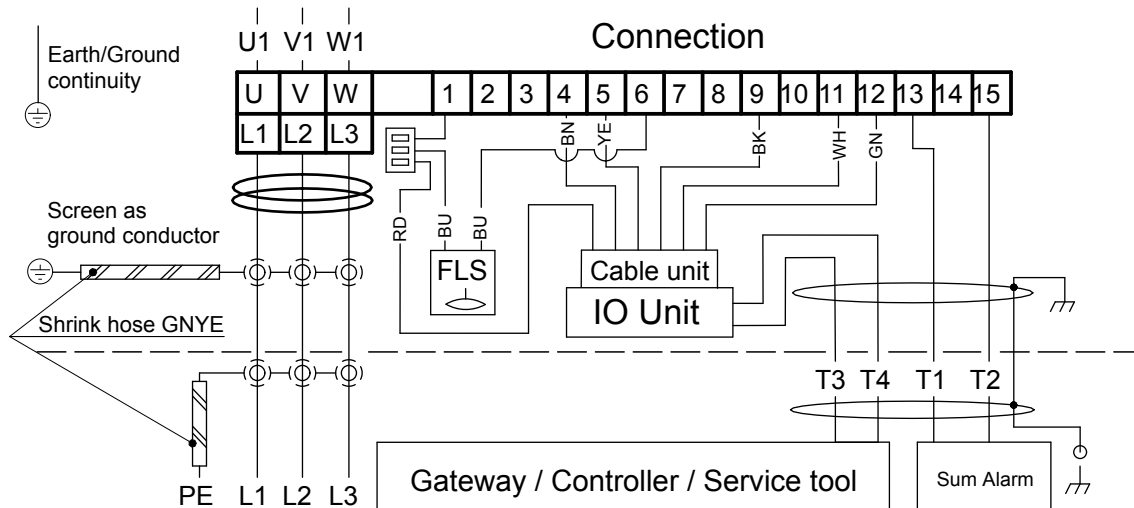


Рис. 8: Невзрывозащищенное исполнение

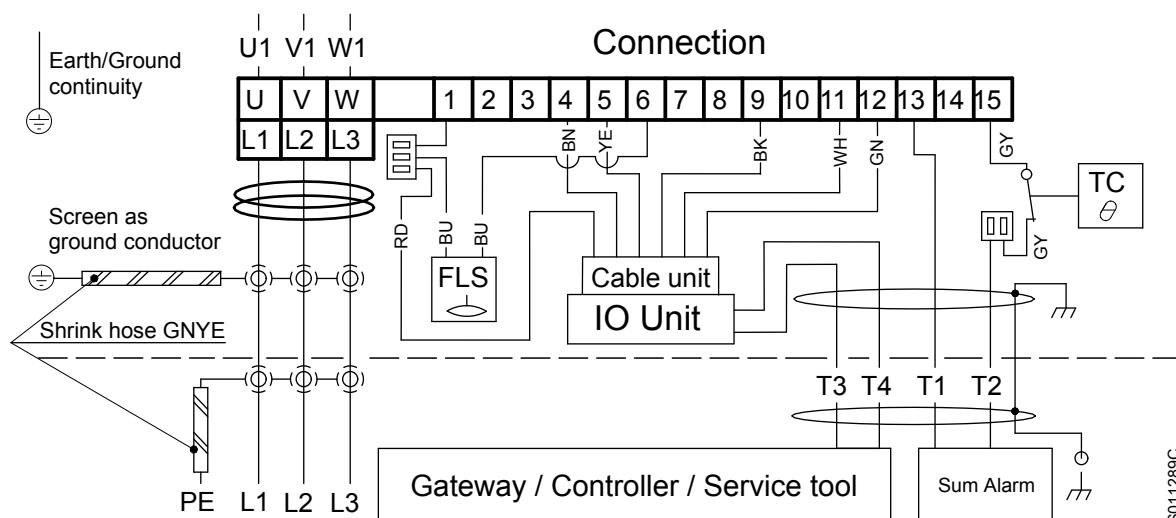


Рис. 9: Взрывозащищенное исполнение

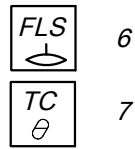
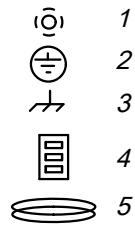
Символы и обозначения

GENERAL SYMBOLS AND DENOMINATIONS	
<i>Cable lead colors and marking</i>	
<i>Motor cable</i>	<i>Stator leads</i>
L1=BN	U1=RD
L2=BK	V1=BN
L3=GY	W1=YE
<i>Control cores</i>	BN=Brown
	BK=Black
	WH=White
	RD=Red
	GY=Grey
	BU=Blue
	YE=Yellow
	GNYE=Green-Yellow
T1=WH	
T2=WH	
T3=WH	
T4=WH	
	=Screen =Ground =Functional ground =Terminal block =Electrical filter (toroid core) =Leakage sensor =Thermal contacts

WS009787C

WS011288D

WS011289C



WS009848C

1. Экран
2. Заземление
3. Функциональное заземление
4. Клеммная колодка
5. Электрический фильтр: тороидальный сердечник
6. Датчик утечки
7. Термоконттакты

### Стандартная цветовая маркировка

Код	Описание
BN	Коричневый
BK	Черный
WH	Белый
OG	Оранжевый
GN	Зеленый
GNYE	Зелено-желтый
RD	Красный
GY	Серый
BU	Синий
YE	Желтый

# 6 Эксплуатация

## 6.1 Меры предосторожности

Перед тем как ввести установку в эксплуатацию, необходимо проверить следующее:

- Все защитные устройства установлены.
- Кабель и ввод кабеля не повреждены.
- Весь мусор и отходы материала удалены.

---

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Никогда не используйте насос при забитом нагнетательном трубопроводе или закрытом нагнетательном клапане.

---



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность раздавливания

Опасность автоматического перезапуска.

---

### Безопасное расстояние от влажных участков



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Опасность поражения электрическим током или получения ожога. Если существует вероятность контакта с жидкостью, которая также контактирует с насосом или перекачиваемой средой, необходимо подключить дополнительное устройство защиты от отказа заземления к соединению заземления.

---



### ОСТОРОЖНО: Опасность поражения электрическим током

Опасность поражения электрическим током или получения ожога. Производитель оборудования не оценивал возможность использования этого устройства в плавательных бассейнах. При использовании в бассейнах применяются особые нормы обеспечения безопасности.

---

### Уровень шума

---

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Уровень шума данного изделия не превышает 70 дБ(А). Но в некоторых установках в определенных рабочих точках на кривой рабочей характеристики уровень звукового давления может превышать 70 дБ(А). Обязательно узнайте, какие действуют требования к уровню шума в месте установки изделия. Несоблюдение данного условия может привести к потере слуха персоналом или к нарушению действующего законодательства.

---

## 6.2 Блоки с встроенными интеллектуальными приводами: пуск и перезапуск

### В ходе установки

Предохранители или автоматические выключатели необходимо устанавливать между источником питания и устройством.

В процессе установки блок и панель управления необходимо изолировать от источника питания. Это требование также относится к цепи управления.


**ОПАСНОСТЬ: Опасность раздавливания**

Опасность затягивания или раздавливания подвижными частями. Перед началом технического обслуживания следует обесточить насос и заблокировать подачу электрической энергии. Несоблюдение этого правила может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.

**Первоначальный запуск**

При первом пуске после установки устройство может запуститься сразу после подключения к источнику питания. Не допускайте нахождения людей вблизи блока при запуске установки.


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность раздавливания**

Опасность затягивания или раздавливания подвижными частями. Не допускайте нахождения людей вблизи блока при запуске установки.

**Перезапуск после сбоя питания**

Если контрольно-измерительное оборудование Flygt для данного устройства было выключено или остановлено, встроенный привод устройства не включится, пока не поступит сигнал от контрольно-измерительного оборудования Flygt.

При использовании с контрольно-измерительным оборудованием Flygt данная защитная функция встроенного интеллектуального привода предупреждает неожиданный перезапуск после сбоя питания.

## 6.3 Пуск насоса


**ОСТОРОЖНО: Опасность раздавливания**

Пусковой толчок может иметь значительную силу. Не допускайте нахождения людей вблизи блока при запуске установки.

Перед запуском насоса необходимо выполнить следующие требования:

- Насос не имеет повреждений.
  - Масло присутствует в масляном кожухе.
  - Кабели правильно затянуты и не имеют повреждений.
  - Контрольное оборудование правильно подключено и не имеет повреждений.
  - Все компоненты системы установлены корректно. См. отдельную документацию.
1. Удалите предохранители либо разомкните автоматический выключатель и убедитесь, что рабочее колесо может свободно вращаться.


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность раздавливания**

Ни в коем случае не кладите руку на корпус насоса.

2. Включите питание.

Выбор	Описание
Concertor DP™ Concertor XPC™	1. Проверьте подачу питания на внешний контроллер, шлюзы и насос.
Concertor N™	1. Проверьте подачу электропитания на насос.

Насос работает с предустановленными значениями.

3. Если насос не запускается, выполните следующие действия:

Выбор	Описание
Concertor DP™ Concertor XPC™	1. Перезапустите шлюз или контроллер.
Concertor N™	1. Подключите инструмент для обслуживания к сигнальным проводам T3 и T4 и убедитесь перед включением, что насос настроен.

Дополнительная информация о функционировании системы представлена в Руководстве по установке и эксплуатации системы.

## 6.4 Обработка сигналов тревоги

### 6.4.1 Аварийные сигналы и сообщения

Сигналы системы разделены на две категории:

- Сигналы устройства
- Сигналы шлюза и контроллера

Активные сигналы отображаются на дисплее и в журнале сигналов тревоги, доступном посредством полевой шины с протоколом Modbus RTU.

### 6.4.2 Работа в аварийном режиме

Перед выполнением каких-либо операций всегда используйте программное приложение DST 001, либо шлюз или контроллер совместно с дисплеем для анализа аварийных сигналов.

Источник аварийного сигнала	Действия
Датчик утечки FLS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте наличие жидкости в корпусе статора.</li> <li>2. При наличии слейте всю жидкость.</li> <li>3. При обнаружении жидкости проверьте уплотнение, уплотнительные кольца и кабельный ввод.</li> </ol>
Термодатчики Термоконтакты для версий с допуском «Ex»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверьте охлаждающий эффект окружающей среды.</li> <li>– Если применимо, проверьте уровни включения и выключения.</li> <li>– В случае установок типа T и Z убедитесь, что рубашка охлаждения изготовлена из рекомендуемого материала.</li> </ul>
Защита от перегрузок	Убедитесь в том, что рабочее колесо может свободно вращаться.



# 7 Техническое обслуживание

## 7.1 Меры предосторожности

Перед тем как приступить к работе, внимательно прочтите инструкции по технике безопасности в главе [Подготовка и техника безопасности](#) на стр. 3.



### **ОПАСНОСТЬ: Опасность раздавливания**

Опасность затягивания или раздавливания подвижными частями. Перед началом технического обслуживания следует обесточить насос и заблокировать подачу электрической энергии. Несоблюдение этого правила может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность раздавливания**

Убедитесь в том, что установка не может сместиться или упасть, поскольку это может привести к травмированию людей или повреждению имущества.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Биологическая опасность**

Опасность заражения. Перед выполнением работ по техническому обслуживанию установки ее следует тщательно промыть чистой водой.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током**

Опасность поражения электрическим током или получения ожога. Сертифицированный электрик должен проверить правильность выполнения всех электромонтажных работ. Соблюдайте местное законодательство и нормативные акты.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током**

Неправильное выполнение электрических подключений, дефекты или повреждения продукта могут создать опасность поражения электрическим током или взрыва. Осмотрите оборудование, чтобы убедиться в отсутствии повреждения кабелей, трещин в корпусе или другого повреждения. Проверьте правильность электрических соединений.



### **ОСТОРОЖНО: Опасность поражения электрическим током**

Не допускайте сильного перегиба и повреждения кабелей.

Убедитесь, что вы выполняете все нижеперечисленные требования:

- Убедитесь в отсутствии опасности взрыва перед выполнением сварочных работ или использованием электроинструментов.
- Перед началом работы убедитесь, что рабочая зона хорошо вентилируется.
- Если система находится под давлением, открывать выпускные или продувочные клапаны и пробки запрещено. Перед демонтажем насоса, снятием заглушек или

отсоединением трубопроводов необходимо отключить насос от системы и сбросить давление.

### Меры предосторожности при обращении с синхронными электродвигателями с постоянным магнитом



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность, исходящая от магнитного поля**

Магнитные поля рассеяния могут повредить кардиостимуляторы и другие имплантаты медицинского назначения. Держитесь на расстоянии от ротора с постоянным магнитом, когда он снят с двигателя.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током**

Двигатель с постоянным магнитом при вращении генерирует напряжение, даже если питание выключено. Не допускается выполнять любые электрические работы, если вал может провернуться.



#### **ОСТОРОЖНО: Опасность раздавливания**

Ротор является постоянным магнитом. Не располагайте ротор вблизи металлических предметов и не используйте намагничиваемые инструменты.

Монтаж и демонтаж синхронных двигателей с постоянными магнитами должны выполняться только квалифицированным персоналом в соответствии с инструкциями.

### Проверка сопротивления заземления

После обслуживания нужно в обязательном порядке проверить сопротивление заземления.

## 7.2 Осмотрите место проведения работ, для которых требуется допуск на огнеопасные работы



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность взрыва/пожара**

Перед началом работ, для которых требуется допуск на огнеопасные работы, таких как сварка, газовая резка, шлифование или работы с применением ручных электрических инструментов, выполните следующее: Убедитесь в отсутствии опасности взрыва. 2. Обеспечьте достаточную вентиляцию.

## 7.3 Требования по техническому обслуживанию

Шаг	Требование
Подготовка к повторной сборке	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Все компоненты должны быть в остывшем состоянии</li> <li>• Нужно очистить все детали, особенно канавки под кольцевые уплотнения</li> <li>• Нужно использовать новые кольцевые уплотнения, прокладки и уплотнительные шайбы</li> <li>• На все пружины, винты и кольцевые уплотнения нужно нанести консистентную смазку</li> </ul>
Повторная сборка	Нужно совместить существующую маркировку.
Подготовка к эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Собранный блок привода необходимо испытать на прочность изоляции</li> <li>• После сборки изделия необходимо выполнить испытательный прогон</li> </ul>

## 7.4 Значения крутящего момента

Для обеспечения правильного крутящего момента необходимо смазать все винты и гайки. Резьба винтов, ввинчивающихся в нержавеющую сталь, должна быть покрыта подходящей смазкой для предотвращения заедания.

При наличии вопросов относительно крутящих моментов следует проконсультироваться с отделом продаж или уполномоченным сервисным представителем.

### Винты и гайки

Табл. 1: Нержавеющая сталь, A2 и A4, крутящий момент·Нм (фунт силы на фут)

Класс прочности	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
50	1,0 (0,74)	2,0 (1,5)	3,0 (2,2)	8,0 (5,9)	15 (11)	27 (20)	65 (48)	127 (93,7)	220 (162)	434 (320)
70, 80	2,7 (2)	5,4 (4)	9,0 (6,6)	22 (16)	44 (32)	76 (56)	187 (138)	364 (268)	629 (464)	1240 (915)
100	4,1 (3)	8,1 (6)	14 (10)	34 (25)	66 (49)	115 (84,8)	248 (183)	481 (355)	—	—

Табл. 2: Сталь, момент затяжки в Нм (фунт силы на фут)

Класс прочности	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
8,8	2,9 (2,1)	5,7 (4,2)	9,8 (7,2)	24 (18)	47 (35)	81 (60)	194 (143)	385 (285)	665 (490)	1310 (966,2)
10,9	4,0 (2,9)	8,1 (6)	14 (10)	33 (24)	65 (48)	114 (84)	277 (204)	541 (399)	935 (689)	1840 (1357)
12,9	4,9 (3,6)	9,7 (7,2)	17 (13)	40 (30)	79 (58)	136 (100)	333 (245)	649 (480)	1120 (825,1)	2210 (1630)

Табл. 3: Медь, крутящие моменты в Нм (фут-фунт-сила)

M5	M8
2,7 (2,0)	11 (8,1)

### Винты с шестигранной утопленной головкой

Для всех классов прочности шестигранных винтов с утопленной головкой под торцовый ключ максимальный вращающий момент должен составлять 80% от значений указанного выше класса прочности 8,8.

## 7.5 Периодичность технического обслуживания

Тип обслуживания	Цель	Периодичность осмотров
Первичный осмотр	Компетентный персонал компании Хулет проверяет состояние насоса. Исходя из результатов, персонал рекомендует интервалы периодического осмотра и полного капитального ремонта установки.	В течении первого года эксплуатации.

Тип обслуживания	Цель	Периодичность осмотров
Периодические осмотры	Проверка предотвращает простои в работе и выход машины из строя. Меры для повышения производительности и эффективности работы насоса определяются для каждого варианта применения.	До 12 000 часов или трех лет, в зависимости от того, что наступит раньше.
Капитальный ремонт	Капитальный ремонт увеличивает срок службы изделия. Включает замену основных компонентов и выполнение процедур, относящихся к осмотру изделия.	До 24 000 часов или шести лет, в зависимости от того, что наступит раньше.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

В тяжелых эксплуатационных условиях, например при перекачивании очень абразивной или коррозионной среды, при температуре жидкости выше 40°C (104°F), может понадобиться уменьшить интервалы.

## 7.5.1 Осмотр

Перечень действителен для первичного осмотра и периодического осмотра.

Компонент	Действия
Кабель	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Если наружная оболочка повреждена, замените кабель.</li> <li>2. Убедитесь в том, что кабели не имеют резких изгибов и не заземлены.</li> </ol>
Электрические подключения	Убедитесь в надежности соединений.
Электрические шкафы	Убедитесь, что они чистые и сухие.
Рабочее колесо	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте зазор.</li> <li>2. Отрегулируйте при необходимости.</li> </ol>
Корпус статора	Слейте всю жидкость. Для получения дополнительной информации см. <a href="#">Слейте жидкость из корпуса статора</a> на стр. 43.
Регуляторы уровня	Проверьте состояние и функционирование.
Подъемное устройство	Проверьте соблюдение местных норм безопасности.
Подъемная рукоятка	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте винты.</li> <li>2. Проверьте состояние подъемной рукоятки и цепи.</li> <li>3. При необходимости замените.</li> </ol>
Масло	При необходимости залейте новое масло. Для получения дополнительной информации см. <a href="#">Замените масло</a> на стр. 44.
Уплотнительные кольца	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените уплотнительные кольца пробок масляной камеры.</li> <li>2. Замените уплотнительное кольцо смотровой пробки.</li> <li>3. Смажьте новые кольцевые уплотнения.</li> </ol>
Защита от перегрузок и другие защитные механизмы	Проверьте правильность настроек.
Средства индивидуальной защиты	Проверьте перила ограждения, крышки и другие защитные приспособления.

Компонент	Действия
Термоконтакты для версий с допуском «Ех»	Цепь с размыкающим контактом. Интервал: 0–1 Ом.
Напряжение и сила тока	Проверьте текущие значения.
Коррозия	Проверьте наличие коррозии и повреждений краски. При необходимости проведите точечную покраску. Если применимо, установите цинковые аноды.
Цинковые аноды	Если применимо, замените цинковые аноды. Аноды необходимо заменять, когда их масса уменьшается до определенной части от исходной массы. Рекомендованный диапазон остающейся части составляет 0,25–0,50 (25–50%).

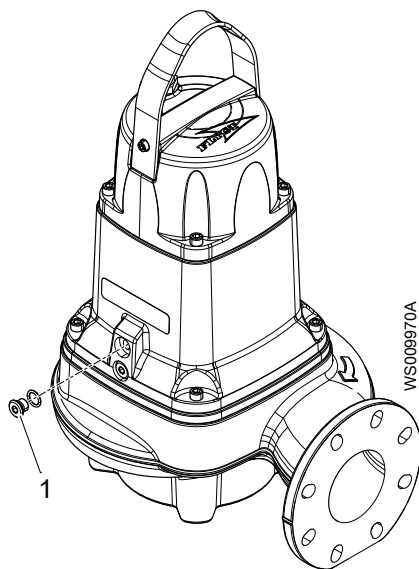
### 7.5.2 Капитальный ремонт

В базовый ремонтный набор входят уплотнительные кольца, уплотнения и подшипники.

Капитальный ремонт должен включать в себя указанные ниже действия в дополнение к операциям осмотра.

Компонент	Действия
Главный и опорный подшипники	Замените подшипники новыми.
Механическое уплотнение	Замените новыми уплотнениями.

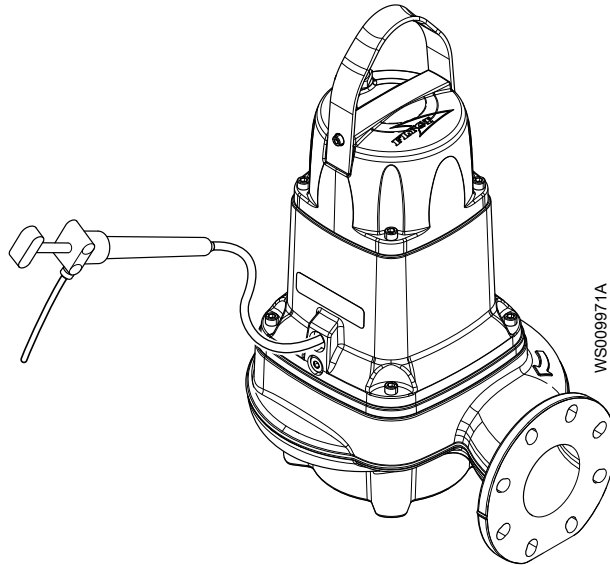
## 7.6 Слейте жидкость из корпуса статора



Позиция	Обозначение	Описание
1	INSP	Смотровая пробка для осмотра и слива

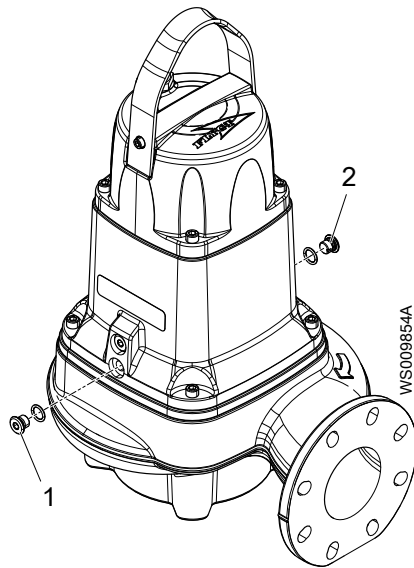
**Рис. 10: Смотровая пробка**

1. Открутите смотровую пробку.
2. Откачайте жидкость.



3. Замените уплотнительное кольцо и установите смотровую пробку.  
Момент затяжки: 22 Н·м (16 фунтов силы на фут).

## 7.7 Замените масло



Позиция	Обозначение	Описание
1	OIL OUT	Пробка для слива масла
2	OIL IN	Пробка для заправки масла

Рис. 11: Пробки масляной камеры

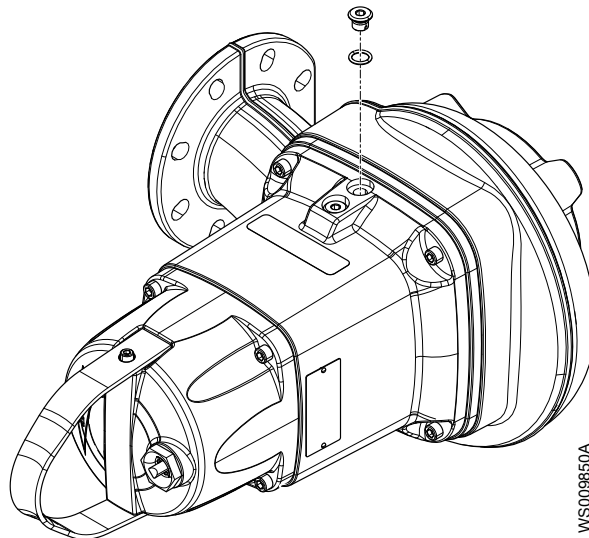
### Слив масла



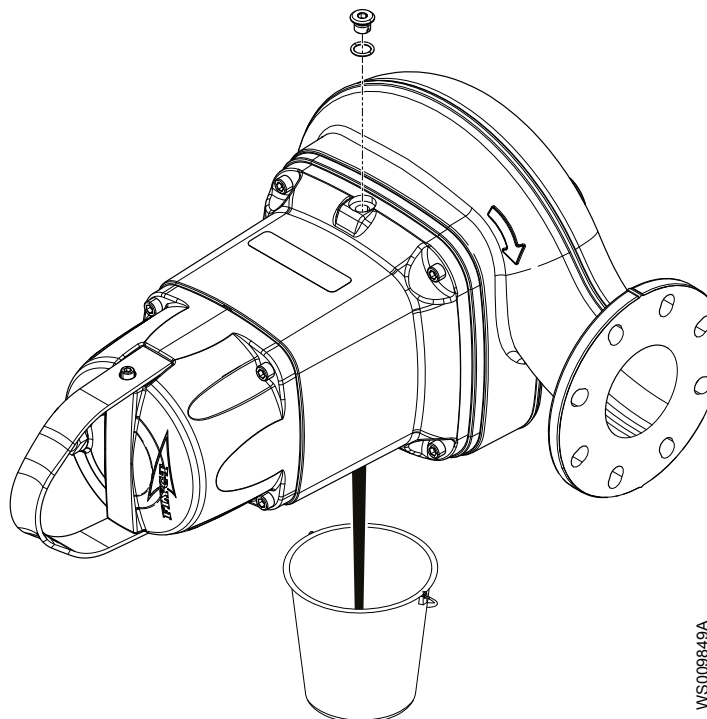
#### **ОСТОРОЖНО: Опасность, исходящая от сжатого воздуха**

Сжатый воздух внутри камеры может привести к выбросу деталей или жидкости с большой силой. Будьте осторожны при открывании. Прежде чем снять пробку, дождитесь сброса давления в камере.

1. Установите насос в горизонтальное положение, чтобы направить OIL OUT вверх, и открутите пробку масляной камеры.



2. Установите под насос какую-либо емкость и поверните насос.  
Для ускорения процесса выньте пробку масляной камеры, OIL IN.



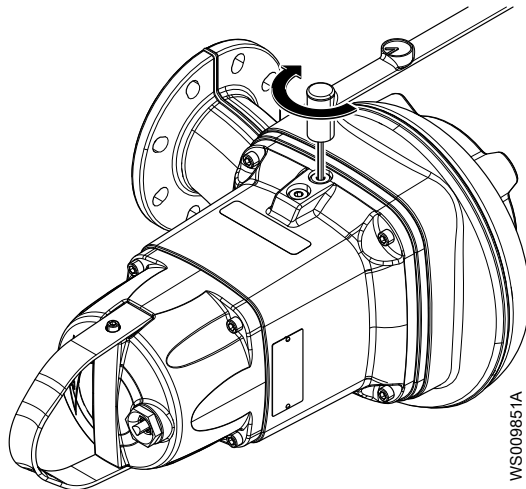
### Пополнение масла

Масло должно быть белым вазелиновым, соответствующим требованиям FDA Sec. 172.878 (a) Вязкость должна быть близкой к VG32. Подходят следующие типы масла:

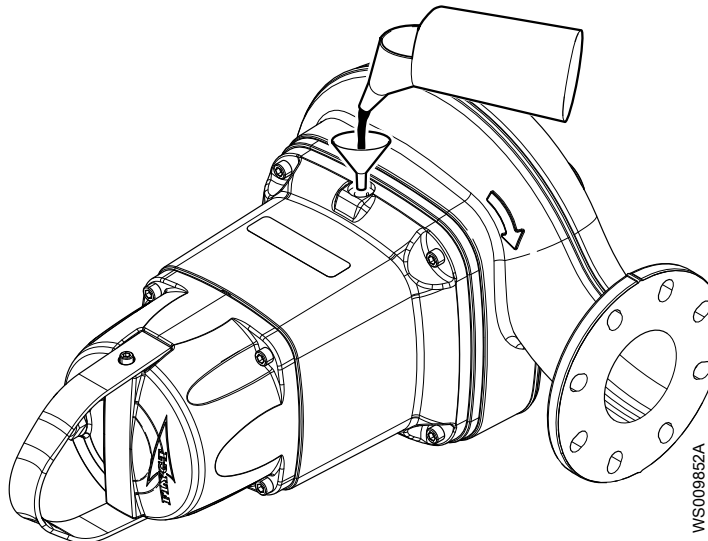
- Statoil MedicWay 32™
- BP Enerpar M 004™
- Shell Ondina 927™
- Shell Ondina X430™

1. Замените уплотнительные кольца пробок масляной камеры.
2. Поверните насос надписью OIL OUT вверх.
3. Установите и затяните пробку масляной камеры OIL OUT.

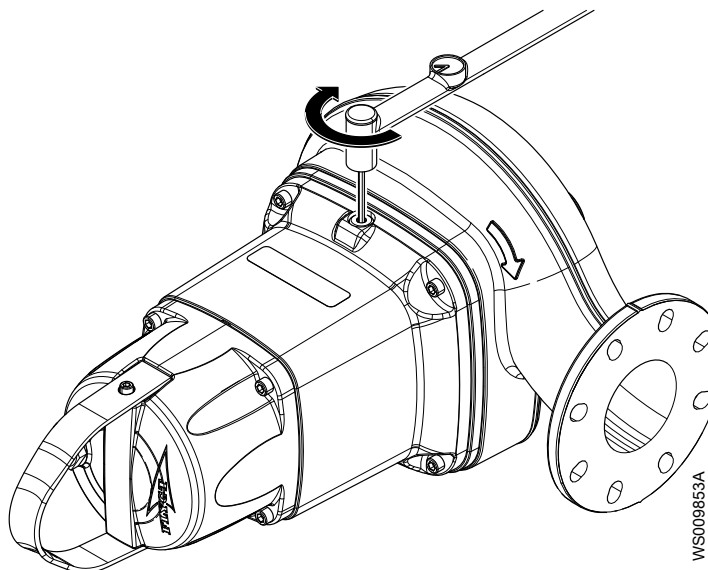
Момент затяжки: 22 Нм (16 футо-фунтов)



4. Поверните насос надписью OIL IN вверх.
5. Залейте масло.  
Количество: 1.0 L (1.1 кварты)



6. Установите и затяните пробку масляной камеры OIL IN.  
Момент затяжки: 22 Нм (16 футо-фунтов)





## 7.8 Замена рабочего колеса: установки типа P, S, T, Z

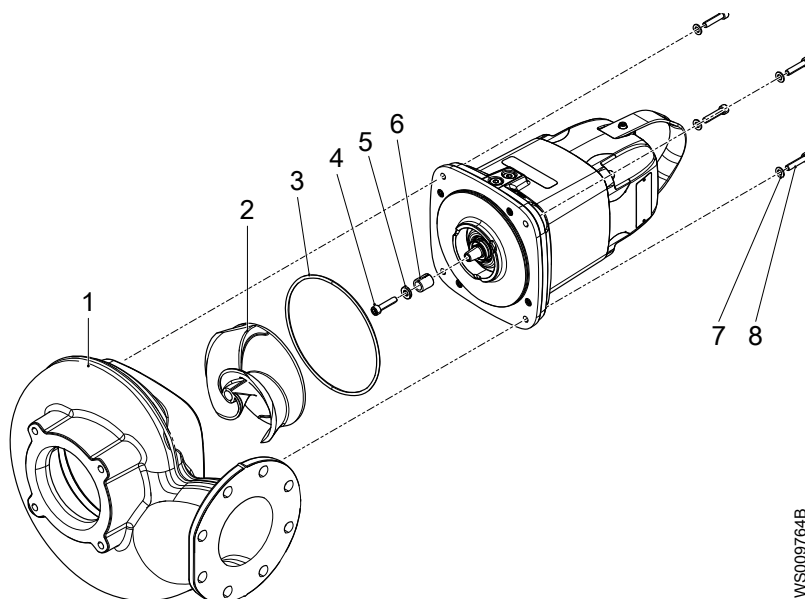


### ОСТОРОЖНО: Опасность пореза

У изношенных частей могут быть острые края. Используйте защитную спецодежду.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

При перемещении насоса в положение на боку не допускайте давления насоса своим весом ни на какую часть рабочего колеса. Не допускайте контакта рабочего колеса с бетонным полом или другими твердыми шероховатыми поверхностями.

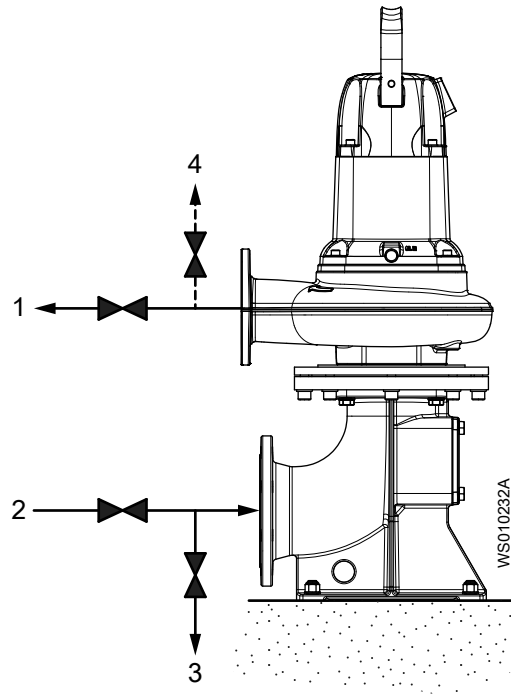


1. Корпус насоса
  2. Рабочее колесо
  3. Уплотнительное кольцо
  4. Винт рабочего колеса
  5. Шайба
  6. Зажимная втулка
  7. Шайбы
  8. Винты
- Шайбы не используются для всех конфигураций.

WS009764B

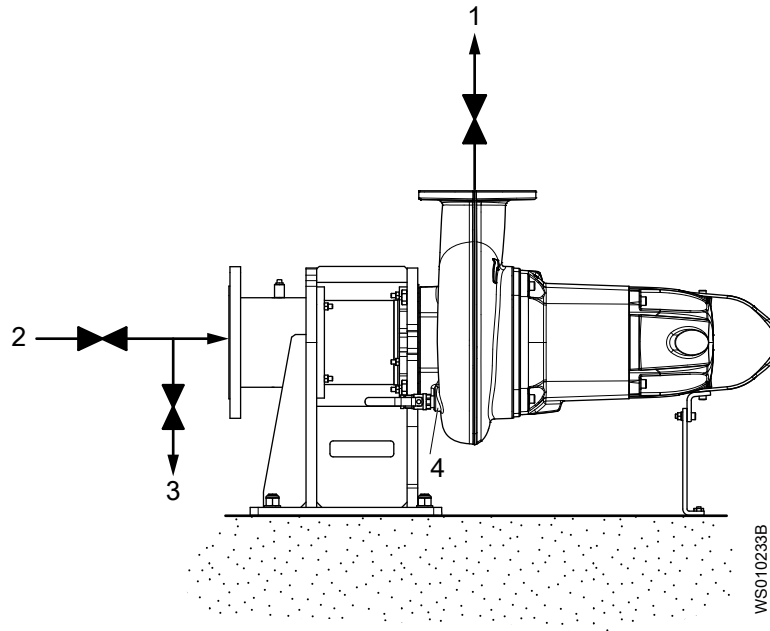
### 7.8.1 Снимите насос с установки: установки типа T, Z

Перед заменой рабочего колеса насос должен быть снят с установки.



1. Нагнетательный трубопровод
2. Всасывающая линия
3. Сливной трубопровод
4. Вентиляционное отверстие

**Рис. 12: Установка типа T**



1. Нагнетательный трубопровод
2. Всасывающая линия
3. Сливной трубопровод
4. Сливная пробка

**Рис. 13: Установка типа Z**

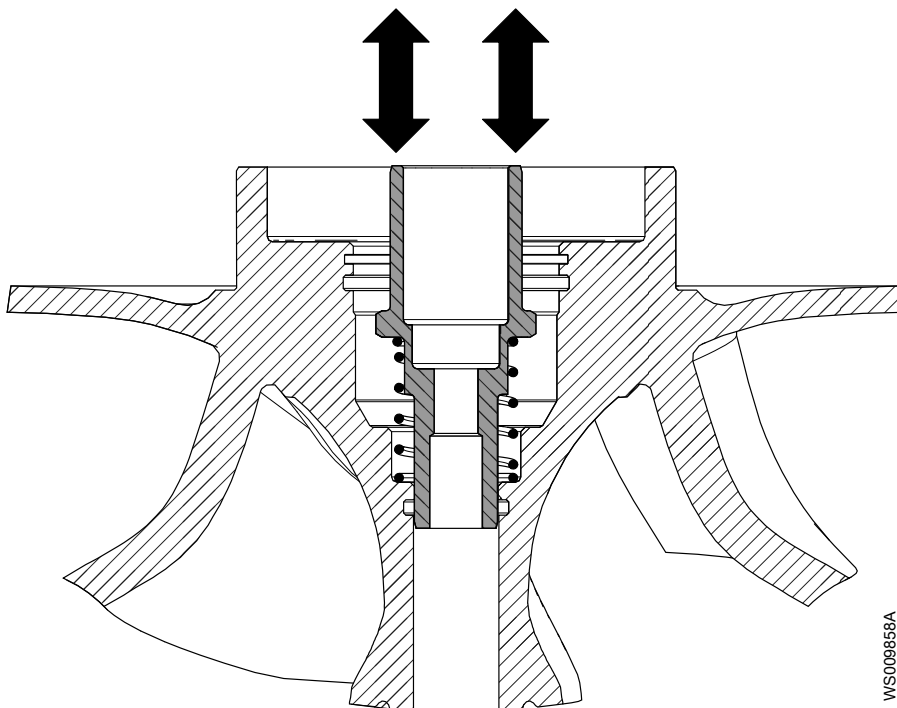
1. Закройте всасывающий и нагнетательный клапаны.
2. Слейте масло.
3. Снимите насос с установки.

### 7.8.2 Демонтаж рабочего колеса

1. Поместите корпус насоса в горизонтальном положении на рабочий стол.
2. Ослабьте винт рабочего колеса, пока оно не освободится от зажимной втулки. Зафиксируйте рабочее колесо. Вставьте стержень в выход корпуса насоса.
3. Поставьте насос на рабочем столе в вертикальное положение.
4. Выверните винты между блоком привода и корпусом насоса.
5. Поднимите и выньте блок привода. Положите блок привода в горизонтальном положении на рабочий стол.
6. Снимите рабочее колесо.  
Рабочее колесо лежит на вставочном кольце.
7. Снимите уплотнительное кольцо.
8. Открутите винт рабочего колеса и снимите шайбу и втулку.

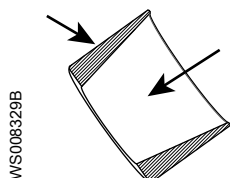
### 7.8.3 Установка рабочего колеса

1. Перед установкой рабочего колеса нажмите на втулку, чтобы убедиться, что она свободно перемещается вверх и вниз.  
При освобождении втулки она должна полностью выдвинуться. Если втулка не перемещается свободно, или не выдвигается полностью, переустановите рабочее колесо.



WS009858A

2. Подготовьте вал:
  - а) Убедитесь в том, что торец вала чистый и на нем нет заусенцев.  
Отполируйте неровности тонкой наждачной бумагой.
  - б) Нанесите тонкий слой консистентной смазки на внутреннюю коническую и внешнюю цилиндрическую поверхности втулки.



WS008329B

Следует использовать смазку для подшипников, например, Exxon Mobil Unirex N3, Mobil Mobilith SHC 220 или аналогичную.

---

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Излишки смазки могут привести к расшатыванию рабочего колеса. Удалите лишнюю смазку с конических и (или) цилиндрических поверхностей валов и (или) втулок.

---

3. Смажьте вал и винт рабочего колеса.
4. Установите зажимную втулку, шайбу и винт рабочего колеса на вал. Не затягивайте винт.
5. Установите рабочее колесо на вал. Затяните винт рабочего колеса вручную.
6. Установите на блок двигателя новое смазанное уплотнительное кольцо.
7. Поместите корпус насоса в вертикальном положении на рабочий стол.
8. Установите блок привода.
  - a) Подвесьте привод на подъемной рукоятке.
  - b) Опускайте привод, пока он не окажется сверху на корпусе насоса.  
Убедитесь, что ввод кабеля двигателя повернут в сторону от выпуска насоса.
  - c) Прикрепите привод к корпусу насоса.
9. Подвесьте насос на подъемной рукоятке.
10. Отрегулируйте рабочее колесо:
  - a) Вставьте шток через выпускное отверстие, чтобы зафиксировать рабочее колесо в нужном положении.
  - b) Ослабьте винт рабочего колеса, пока рабочее колесо не окажется во вставочном кольце.
  - c) Затяните винт рабочего колеса.  
Момент затяжки: 44 Н·м (33 фунта силы на фут)
  - d) Затяните винт еще на 1/8 оборота (45 °).
  - e) Убедитесь в том, что рабочее колесо может свободно вращаться.

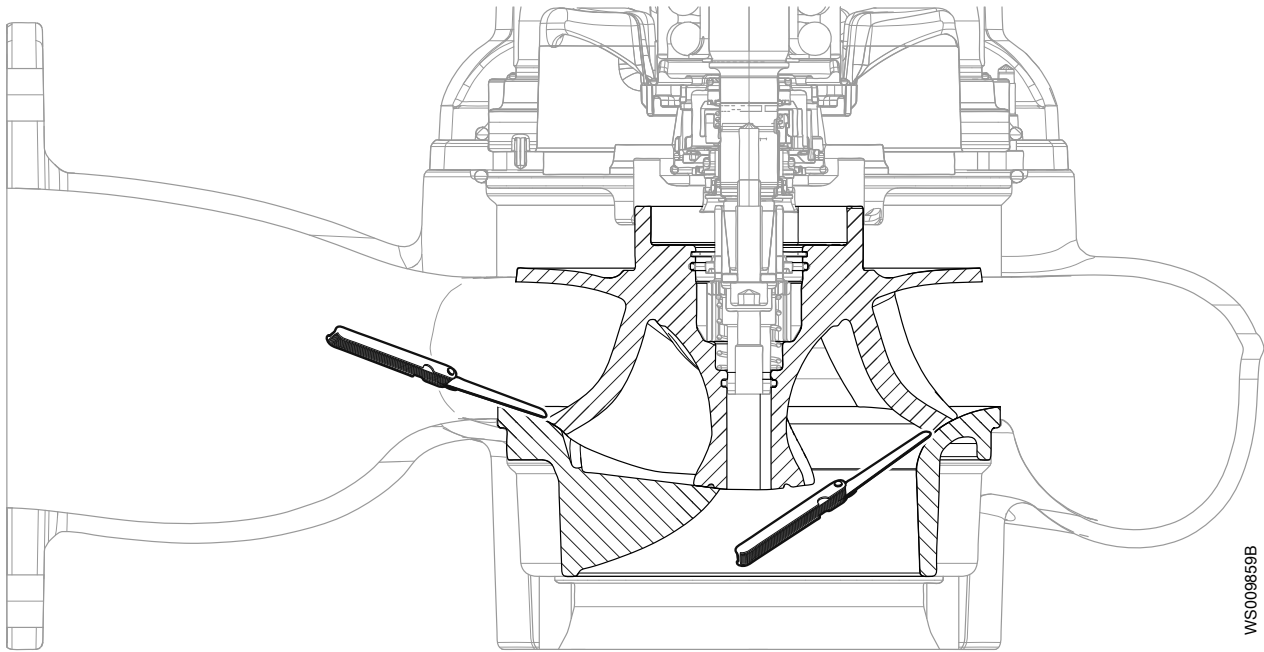


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность раздавливания**

Следите за тем, чтобы пальцы рук не защемило между вращающимся рабочим колесом и направляющим штифтом.

---

- f) При помощи удлиненного щупа убедитесь, что зазор рабочего колеса составляет 0,1–0,7 мм (0,004–0,028 дюйма).



В случае невыполнения данного требования повторите шаги.

11. Установите насос.

Установка типа Т: стравите воздух через вентиляционное отверстие.

# 8 Устранение неисправностей

## 8.1 Устранение неисправностей в электрической цепи



### **ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током**

Поиск неисправностей в работающем пульте управления опасен, так как пульт находится под напряжением. Поиск неисправностей в электрической цепи должен производиться квалифицированным электриком.

Для поиска и устранения неисправностей используйте следующие указания:

- Отсоедините и отключите питание, за исключением случаев выполнения проверок, при которых напряжение необходимо.
- Убедитесь в отсутствии людей в непосредственной близости к устройству во время переподключения источника электрического питания.
- При устранении неисправностей электрооборудования используйте следующие инструменты и принадлежности:
  - Универсальный измерительный прибор.
  - Лампа для нахождения места повреждения (прибор для контроля целостности цепей).
  - Схема проводки

### **Заземление соединительного корпуса и корпуса статора**

Соединительный корпус и корпус статора должны всегда быть заземлены.

### **Время до состояния нулевой энергии**

Данное изделие содержит конденсаторы, которые разряжаются в течение длительного времени после отключения питания. Напряжение сохраняется на клеммах и на устройстве управления двигателем до одной минуты после отключения питания.

Кнопка ОСТАНОВ не обесточивает электрические цепи.

## 8.2 Ограничения проверки изоляции

### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

При проверке изоляции напряжение не должно превышать 250 В по причине встроенного фильтра ЭМС. Сопротивление должно составлять не менее 1 МОм. Измерение необходимо производить на участке цепи между фазой и землей.

Не проводите проверку между проводами фаз или между сигнальными проводами.

## 8.3 DST 001 инструмент для обслуживания

DST 001 — это компьютерное программное приложение для обслуживающего персонала, предназначенное для создания настроек, обновления программного обеспечения, поиска и устранения неисправностей устройств Flygt.

Приложение DST 001 обменивается данными с продуктом через конвертер USB PCM 001.

Приложение и документы доступны в [технической информации о продукте](#).

## 8.4 Насос не запускается



### ОПАСНОСТЬ: Опасность раздавливания

Опасность затягивания или раздавливания подвижными частями. Перед началом технического обслуживания следует обесточить насос и заблокировать подачу электрической энергии. Несоблюдение этого правила может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Двигатель с постоянным магнитом при вращении генерирует напряжение, даже если питание выключено. Не допускается выполнять любые электрические работы, если вал может провернуться.

Причина	Устранение
Отсутствует напряжение.	Убедитесь в том, что <ul style="list-style-type: none"> <li>• Главный выключатель включен.</li> <li>• Плавкие предохранители исправны.</li> <li>• Присутствует напряжение на всех фазах питающей линии.</li> <li>• Все плавкие предохранители сохраняют номинальную мощность и надежно закреплены в держателях.</li> <li>• Кабель двигателя не поврежден.</li> </ul>
Активен общий сигнал тревоги.	Обратитесь к представителю по продажам или авторизованному представителю по обслуживанию или используйте программное приложение DST 001 для чтения кодов аварийных сигналов.
Ошибка обмена данными.	В системе Concertor DP™ или Concertor XPC™: если насос не запускается, перезапустите шлюз или контроллер.
Насос настроен неправильно.	В системе Concertor N™: Подключите инструмент для обслуживания к сигнальным проводам T3 и T4 и убедитесь перед включением, что насос настроен.

Если проблема не устранена, свяжитесь с отделом продаж или уполномоченным сервисным представителем.

Обязательно сообщите номер изделия и серийный номер изделия.

## 8.5 Рабочее колесо не вращается



### ОПАСНОСТЬ: Опасность раздавливания

Опасность затягивания или раздавливания подвижными частями. Перед началом технического обслуживания следует обесточить насос и заблокировать подачу электрической энергии. Несоблюдение этого правила может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Двигатель с постоянным магнитом при вращении генерирует напряжение, даже если питание выключено. Не допускается выполнять любые электрические работы, если вал может провернуться.

Причина	Устранение
Рабочее колесо заклинило.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте, может ли рабочее колесо вращаться.</li> <li>• Очистите рабочее колесо.</li> <li>• Очистите дренажный колодец.</li> </ul>

Если проблема не устранена, свяжитесь с отделом продаж или уполномоченным сервисным представителем.

Обязательно сообщите номер изделия и серийный номер изделия.

## 8.6 Насос запускается, но останавливается через 10 секунд



### ОПАСНОСТЬ: Опасность раздавливания

Опасность затягивания или раздавливания подвижными частями. Перед началом технического обслуживания следует обесточить насос и заблокировать подачу электрической энергии. Несоблюдение этого правила может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Двигатель с постоянным магнитом при вращении генерирует напряжение, даже если питание выключено. Не допускается выполнять любые электрические работы, если вал может провернуться.



Причина	Устранение
FLS включает общий сигнал тревоги из-за утечки внутрь привода.	<p>Убедитесь, что FLS включает общий сигнал тревоги:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выключите и включите питание и снова запустите насос.</li> <li>2. Если насос работает в течение 10 секунд и затем останавливается, отсоедините насос и слейте жидкость из привода.</li> <li>3. Если насос работает каким-либо иным образом, обратитесь к представителю по продажам или авторизованному представителю по обслуживанию или используйте программное приложение DST 001 для чтения кодов аварийных сигналов.</li> </ol>

Если проблема не устранена, свяжитесь с отделом продаж или уполномоченным сервисным представителем.

Обязательно сообщите номер изделия и серийный номер изделия.

## 8.7 Останов насоса

Причина	Устранение
На насос не подается питание.	Проверьте подачу питания.
Отсутствует соединение между насосом и контроллером/ дистанционным телеметрическим блоком/ ПЛК.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте подачу питания к контроллеру.</li> <li>2. Перезапустите контроллер.</li> <li>3. Проверьте Т3 и Т4.</li> </ol>

Если проблема не устранена, свяжитесь с отделом продаж или уполномоченным сервисным представителем.

Обязательно сообщите номер изделия и серийный номер изделия.

## 8.8 Насос не получает команды от контроллера/дистанционного телеметрического блока/ПЛК

Причина	Устранение
Отсутствует обмен сигналами между насосом и контроллером.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте подачу питания к контроллеру.</li> <li>2. Убедитесь, что на контроллере или шлюзе горит индикатор PUMP COMMS (связь с насосом).</li> <li>3. Перезапустите контроллер.</li> <li>4. Проверьте Т3 и Т4.</li> </ol>

Если проблема не устранена, свяжитесь с отделом продаж или уполномоченным сервисным представителем.

Обязательно сообщите номер изделия и серийный номер изделия.

## 8.9 Насос самопроизвольно запускается, останавливается и снова запускается в быстрой последовательности



### ОПАСНОСТЬ: Опасность раздавливания

Опасность затягивания или раздавливания подвижными частями. Перед началом технического обслуживания следует обесточить насос и заблокировать подачу электрической энергии. Несоблюдение этого правила может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Двигатель с постоянным магнитом при вращении генерирует напряжение, даже если питание выключено. Не допускается выполнять любые электрические работы, если вал может провернуться.

Причина	Устранение
Насос работает неустойчиво из-за обратного потока. Обратный поток снова заполняет приямок до уровня запуска.	Проверьте следующее: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Расстояние между уровнями пуска и останова достаточное.</li> <li>• Обратные клапаны работают правильно.</li> <li>• Длина выпускной трубы между насосом и первым обратным клапаном достаточно маленькая.</li> </ul>
Неисправность функции самоблокировки контактора.	Проверьте следующее: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подключения контактора</li> <li>• Напряжение цепи управления относительно номинальным значениям напряжения трансформатора</li> <li>• Работа регулятора уровня останова</li> <li>• Падение напряжения в линии во время скачка при начале работы, вызывает ли это неисправность самоблокировки контактора или нет</li> </ul>
Неправильный блок питания. Через десять циклов включается общий сигнал тревоги.	Обратитесь к представителю по продажам или авторизованному представителю по обслуживанию или используйте программное приложение DST 001 для чтения кодов аварийных сигналов.

Если проблема не устранена, свяжитесь с отделом продаж или уполномоченным сервисным представителем.

Обязательно сообщите номер изделия и серийный номер изделия.

## 8.10 Насос перекачивает слишком мало воды или не перекачивает воду вообще



### ОПАСНОСТЬ: Опасность раздавливания

Опасность затягивания или раздавливания подвижными частями. Перед началом технического обслуживания следует обесточить насос и заблокировать подачу электрической энергии. Несоблюдение этого правила может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Двигатель с постоянным магнитом при вращении генерирует напряжение, даже если питание выключено. Не допускается выполнять любые электрические работы, если вал может провернуться.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Не допускайте повторного принудительного замыкания защитного устройства двигателя после срабатывания такого устройства. Это может привести к повреждению оборудования.

Причина	Устранение
Один или несколько клапанов установлены в неверное положение.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Измените положение клапанов, установленных в неверное положение.</li> <li>При необходимости замените клапаны.</li> <li>Все клапаны должны быть установлены в соответствии с направлением потока.</li> <li>Все клапаны должны открываться правильно.</li> </ul>
При вращении рукой рабочее колесо проворачивается с трудом.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Очистите рабочее колесо.</li> <li>Очистите дренажный колодец.</li> <li>Убедитесь в правильности балансировки рабочего колеса.</li> </ul>
Трубопроводы засорены.	Для обеспечения свободного потока очистите трубы.
Утечки в трубопроводах и соединениях.	Обнаружьте места утечек и уплотните их.
Рабочее колесо, насос и кожух имеют следы износа.	Замените изношенные элементы.
Низкий уровень жидкости.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь в том, что датчик уровня установлен правильно и исправен.</li> <li>В зависимости от типа установки установите оборудование для заливки насоса, например, донный клапан.</li> </ul>
Насос работает не на правильной скорости.	Измените настройки. Дополнительная информация о функционировании системы представлена в Руководстве по установке и эксплуатации системы.
Рабочее колесо вращается в неверном направлении. Неправильные соединения внутри корпуса подключений.	Свяжитесь с отделом продаж или уполномоченным сервисным представителем.

Если проблема не устранена, свяжитесь с отделом продаж или уполномоченным сервисным представителем.

Обязательно сообщите номер изделия и серийный номер изделия.

## 8.11 DST 001: Ошибка связи с устройством

См. документацию для DST 001.

Если проблема не устранена, свяжитесь с отделом продаж или уполномоченным сервисным представителем.

Обязательно сообщите номер изделия и серийный номер изделия.

# 9 Техническое руководство

## 9.1 Технические данные двигателя

Привод включает в себя синхронный электродвигатель с эквивалентом энергоэффективности IE4.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Не допускается подключать к этому изделию стартер или частотно-регулируемый привод.

Характеристика	Описание
Частота питающего напряжения	50–60 Гц
Вход питающего напряжения	3-фазная <ul style="list-style-type: none"> <li>• 380–480 В</li> <li>• 200–240 В</li> </ul>
Максимально возможное количество пусков в час	Только насос: 60 Насос с шлюзом или контроллером: 240
Конструкция в соответствующих деталях	В соответствии с IEC 60034–1
Изменение напряжения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Постоянная работа: максимум <math>\pm 5\%</math></li> <li>• Прерывистая работа: максимум <math>\pm 10\%</math></li> </ul>
Неустойчивость напряжения между фазами	Максимум 2%
Класс изоляции статора	В соответствии с классом H (180 °C, 356 °F)
Общее гармоническое искажение (THD) при полной нагрузке	< 27%

### Герметизация двигателя

Герметизация двигателя в соответствии со стандартом IP68.

## 9.2 Ограничения применения

Данные	Описание
Температура жидкой среды	Максимум 40 °C (104 °F)
Плотность жидкости	Не более 1100 кг/м <sup>3</sup>
Водородный показатель pH перекачиваемой среды (жидкости)	5,5–14
Глубина погружения	Не более 20 м (65 футов)

## 9.3 Минимально допустимый уровень жидкости

В опасных зонах эта информация является чрезвычайно важной для безопасности установки данного оборудования.

Корпус (спиральный кожух) насоса необходимо заполнить водой перед пуском насоса и во время эксплуатации.

В системах с функцией всасывания необходимо ограничить эту функцию в настройках короткими временными интервалами. Запрещена эксплуатация насоса без рабочей жидкости.





# Xylem |'zīləm|

- 1) Ткань растений, проводящая воду вверх от корней;
- 2) международная компания, лидер в области водных технологий.

"Мы – международная команда, объединенная одной целью – разрабатывать инновационные решения по доставке воды в любые уголки земного шара. Суть нашей работы заключается в создании новых технологий, оптимизирующих использование водных ресурсов и помогающих беречь и повторно использовать воду. Мы анализируем, обрабатываем, подаем воду в жилые дома, офисы, на промышленные и сельскохозяйственные предприятия, помогая людям рационально использовать этот ценный природный ресурс. Между нами и нашими клиентами в более чем 150 странах мира установились тесные партнерские отношения, нас ценят за способность предлагать высококачественную продукцию ведущих брендов, за эффективный сервис, за крепкие традиции новаторства."

**Для более подробную информацию о наших решениях вы можете найти на сайте [www.xylem.com](http://www.xylem.com).**



Xylem Water Solutions Global  
Services AB  
361 80 Emmaboda  
Sweden  
Tel: +46-471-24 70 00  
Fax: +46-471-24 74 01  
<http://tpi.xyleminc.com>  
[www.xylemwatersolutions.com/  
contacts/](http://www.xylemwatersolutions.com/contacts/)

Последняя версия этого документа и подробная информация имеется на нашем веб-сайте

Оригинальная версия данной инструкции представлена на английском языке. Все инструкции на других языках являются переводами оригинальной инструкции.

© 2018 Xylem Inc

90000827\_3.0\_ru-RU\_2019-11\_IOM\_6020.181/091